



SEW
EURODRIVE

MOVIDRIVE[®] *compact* MCH4_A

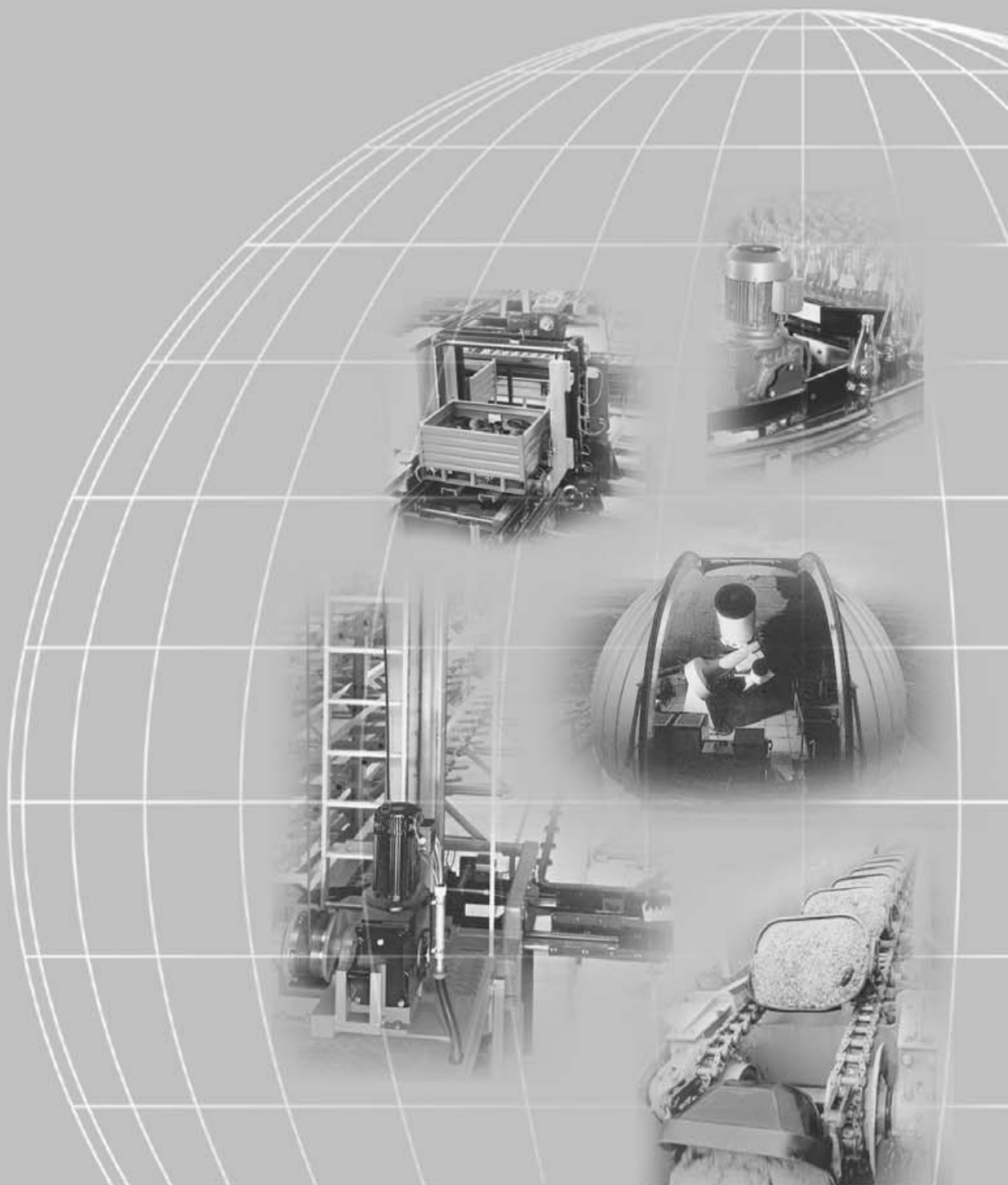
Edición

04/2002



Instrucciones de funcionamiento

1054 7991 / ES



SEW-EURODRIVE





1 Notas importantes..... 4

2 Notas de seguridad..... 6



3 Estructura de la unidad 7

3.1 Designación de la unidad, placas de características y volumen de suministro 7

3.2 Estructura de la unidad MCH4_A..... 8



4 Instalación 13

4.1 Instrucciones de instalación de la unidad básica 13

4.2 Instrucciones de instalación para la interface de PROFIBUS-DP (MCH41A)..... 17

4.3 Instrucciones de instalación para la interface de INTERBUS FO (MCH42A) 20

4.4 Instalación de acuerdo a UL 24

4.5 Borna de apantallado de potencia 25

4.6 Protección contra contacto 26

4.7 Esquema de conexión, unidad básica 27

4.8 Desmontaje de la unidad de bornas 32

4.9 Asignación de resistencias de frenado, reactancias y filtros..... 33

4.10 Instalación del bus de sistema (SBus) 36

4.11 Conexión de la opción USS21A (RS-232 y RS-485) 38

4.12 Conexión del encoder de motor y del encoder externa 39



5 Puesta en marcha 47

5.1 Instrucciones generales de puesta en marcha 47

5.2 Trabajos previos y material necesario 49

5.3 Puesta en marcha con el teclado DBG11B..... 50

5.4 Puesta en marcha con un PC y MOVITOOLS..... 57

5.5 Arranque del motor 58

5.6 Puesta en marcha para tareas de posicionamiento (MCH4_A)..... 61

5.7 Lista completa de parámetros..... 62

5.8 Puesta en marcha del variador vectorial con PROFIBUS-DP (MCH41A) 69

5.9 Puesta en marcha del variador vectorial con INTERBUS (MCH42A)..... 84



6 Funcionamiento y mantenimiento 112

6.1 Displays de funcionamiento MCH40A (sin bus de campo) 112

6.2 Displays de funcionamiento MCH41A (PROFIBUS-DP)..... 113

6.3 Displays de funcionamiento MCH42A (INTERBUS FO) 114

6.4 Teclado DBG11B 117

6.5 Información de fallo..... 121

6.6 Lista de fallos 122

6.7 Servicio técnico de SEW..... 125



7 Datos técnicos..... 126

7.1 Datos técnicos generales..... 126

7.2 MOVIDRIVE® compact MCH4_A...-5_3 (unidades de 400/500 V) 127

7.3 MOVIDRIVE® compact MCH4_A...-2_3 (unidades 230 V) 132

7.4 Datos electrónicos del MOVIDRIVE® compact MCH..... 136



8 Indice..... 138



Servicio y piezas de repuesto 141



1 Notas importantes

Notas de seguridad y advertencia

¡Tenga en cuenta las notas de seguridad y de advertencia de esta publicación!



Peligro eléctrico

Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.



Peligro

Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.



Situación peligrosa

Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.



Situación perjudicial

Puede ocasionar: daños en el aparato o en el entorno de trabajo.



Consejos e información útil.



Para un funcionamiento sin fallos y para poder reclamar bajo garantía es requisito imprescindible que se siga la información recogida en las **instrucciones de funcionamiento**. Por consiguiente, **lea estas instrucciones de funcionamiento** antes de poner en marcha el aparato.

Las **instrucciones de funcionamiento** contienen **información importante sobre el mantenimiento**; por esta razón, deben permanecer **cerca de la unidad**.

Uso indicado



Los variadores vectoriales MOVIDRIVE[®] *compact* están diseñados para su uso en sistemas industriales y comerciales para el funcionamiento de motores CA asíncronos o motores CA síncronos de imanes permanente. Estos motores deben ser adecuados para el funcionamiento con convertidores de frecuencia. Ninguna otra carga se conectará a las unidades.

Los variadores vectoriales MOVIDRIVE[®] *compact* son unidades diseñadas para su ubicación fija en armarios de conexiones. Se debe cumplir con toda la información facilitada en los datos técnicos y respetar las condiciones en las que está permitido utilizar la unidad.

No ponga en marcha la unidad (póngala en funcionamiento de la manera designada) hasta que se haya comprobado que la máquina cumple con la Normativa CEM (Compatibilidad electromagnética) 89/336/EEG y que la conformidad del producto final ha sido determinada de acuerdo con la Normativa de Maquinaria 89/392/EEG (con referencia a EN 60204).



Entorno de aplicación



Los siguientes usos están prohibidos a no ser que se tomen expresamente medidas específicas para hacerlos posibles:

- Uso en zonas sujetas a peligro de explosión
- Uso en zonas expuestas a aceites nocivos, ácidos, gases, vapores, polvo, radiación, etc.
- Uso en aplicaciones no estacionarias que están sujetas a vibración mecánica y a sacudidas que excedan los límites de la norma EN 50178

Funciones de seguridad



Los variadores vectoriales MOVIDRIVE[®] *compact* no están diseñados para ejecutar ninguna función de seguridad salvo que estén controlados por otros sistemas de seguridad.

Utilice unos sistemas de seguridad superiores para garantizar la protección de la maquinaria y del personal.

Tratamiento de residuos



Observe la normativa vigente: trate los residuos de acuerdo con el diseño del material y las normas vigentes, por ejemplo:

- Residuos electrónicos (placas de circuitos impresos)
 - Plástico (carcasa)
 - Chapa metálica
 - Cobre
- etc.



2 Notas de seguridad

Instalación y puesta en marcha



- **No instale nunca productos dañados ni los ponga en funcionamiento.** Presente inmediatamente una queja a la empresa de transporte en caso de que exista algún daño.
- ¡Sólo se permite a **especialistas técnicos** con la formación adecuada sobre prevención de accidentes realizar el trabajo de **instalación, puesta en marcha y mantenimiento**, observando siempre las instrucciones de funcionamiento! Además, deberán cumplir la normativa vigente (p. ej. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160).
- ¡Siga las **instrucciones específicas** durante la **instalación** y la **puesta en marcha** del motor y del freno!
- Asegúrese de que las **medidas preventivas** e **instrumentos de protección** se corresponden con la **normativa vigente** (p. ej., EN 60204 o EN 50178).
Medida de protección necesaria: Puesta a tierra de la unidad
Instrumento de protección necesario: Dispositivos de protección contra sobrecorrientes
- **La unidad cumple con todos los requisitos para un aislamiento fiable** de las conexiones de potencia y electrónica de acuerdo con EN 50178. **Todos los circuitos conectados** también deben **satisfacer dichos requisitos** para así garantizar el aislamiento fiable.
- Tome las **medidas oportunas** para asegurar que el **motor conectado no arranque automáticamente cuando el variador se conecte**.

Las medidas adecuadas son las siguientes:

- Con MCF/MCV/MCS4_A: Conecte la borna X10:9 "BLOQUEO CONTROLADOR" a DGND.
- Con MCH4_A: Desconecte el bloque de bornas de la electrónica X11.

Funcionamiento y mantenimiento



- **Desconecte la unidad del sistema de alimentación** antes de **retirar la tapa protectora**. **Tensiones peligrosas** pueden permanecer presentes hasta **10 minutos después de la desconexión de la red**.
- La unidad tiene un índice de protección de **IP 00** con la **tapa protectora retirada**. **Tensiones peligrosas** están presentes en todos los sub-montajes excepto en la electrónica de control. La unidad debe estar cerrada durante el funcionamiento.
- **Las tensiones peligrosas** están presentes en las **bornas de salida** y en los **cables y las bornas del motor conectados a ellas cuando la unidad está en funcionamiento**. Esto es también aplicable incluso cuando la unidad está bloqueada y el motor está parado.
- El hecho de que el **LED de funcionamiento y otros elementos de visualización** se hayan apagado **no indica** que la unidad haya sido desconectada del sistema de alimentación y **esté desactivada**.
- **Las funciones de seguridad dentro de la unidad** o un **bloqueo mecánico** pueden provocar la **parada del motor**. La **eliminación de la causa del fallo** o un **reset** pueden provocar el **rearranque automático del accionamiento**. Si, por razones de seguridad, esto **no es admisible** para la máquina accionada, la **unidad deberá ser desconectada del sistema de alimentación** antes de reparar el fallo. En esos casos, está igualmente prohibido activar la función **"Auto reset" (P841)**.
- Únicamente deberá conmutarse la salida del convertidor **cuando esté bloqueado**.





3 Estructura de la unidad

3.1 Designación de la unidad, placas de características y volumen de suministro

Ejemplo de designación de la unidad

MOVIDRIVE® compact MCH 41 A 0055-5A3-4-00

—	Versión	00 = Estándar / 0T = Tecnológica
—	Cuadrantes	4 = 4Q (con chopper de frenado)
—	Tipo de alimentación	3 = trifásico
—	Filtro de entrada	A = instalado / 0 = sin instalar
—	Tensión aliment. nominal	5 = 380...500 V _{CA} / 2 = 200...240 V _{CA}
—	Potencia motor recomendada	0055 = 5,5 kW
—	Versión A	
—	Serie y generación: 40 = sin bus de campo 41 = con PROFIBUS-DP, 42 = con INTERBUS	
—	Tipo: MCH= control del flujo con encoder Hiperface para motores síncronos o asíncronos	

05148AES

Ejemplo de placa de características

La placa de características generales está montada en el lateral de la unidad.

EN 61800-3
EN 50178

SEW EURODRIVE
D-76646 Bruchsal
Umrichter
Movidrive
Made in Germany

Typ **MCH42A0015-5A3-4-00**
Sach.Nr. 8275653 Serien Nr. 0146763

Eingang / Input	Ausgang / Output
U= 3*380...500 V +/-10%	U= 3*0 V...U _{Netz}
f = 50...60Hz +/-5%	f = 0...180 Hz
I = 3,6 A AC (400 V)	I = 4 A AC (400 V)
T= 0...40 °C	IP 20
	P = 2,8 kVA Lastart M

CE

05230AXX

Figura 1: Placa de características generales

Además, en la parte frontal de la unidad de control hay una etiqueta del modelo (encima del zócalo opcional de la CONSOLA).

TYP: **MCH42A0015-5A3-4-00**
SACH.-NR.: **8275653** SERIEN-NR: **0146763**

05231AXX

Figura 2: Etiqueta del modelo

Volumen de suministro

- Carcasa del conector para bornas de señal (X10...X12), conectada.
- Adicionalmente, en el caso del tamaño 1: caja de conexiones para las bornas de potencia (X1...X4), conectadas.
- Adicionalmente, en el caso de los tamaños 1 y 2: borna de apantallado de potencia.
- Adicionalmente, en el caso de los tamaños 4 y 5: protección para las bornas de potencia.



3.2 Estructura de la unidad MCH4_A

Tamaño 1

MCH4_A...-5A3 (unidades de 400/500 V): 0015...0040

MCH4_A...-2A3 (unidades de 230 V): 0015...0037

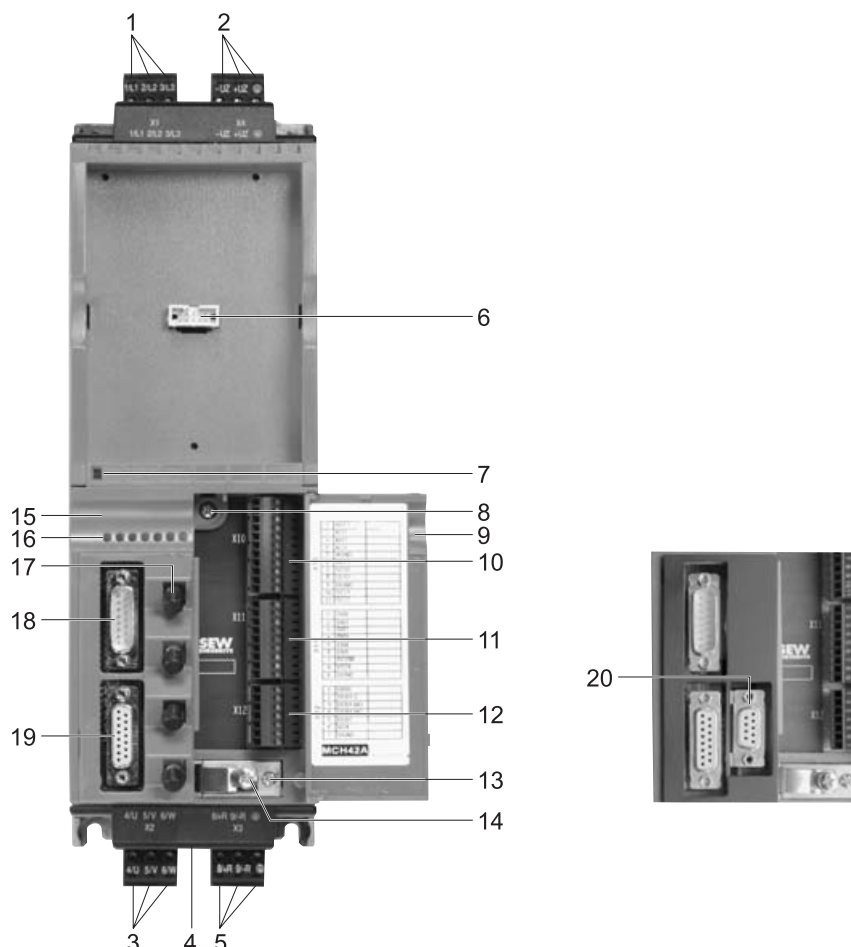


Figura 3: Estructura de la unidad, MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A, tamaño 1 05193AXX

1. X1: Conexión a red eléctrica L1 (1) / L2 (2) / L3 (3), separable
2. X4: Conexión al circuito intermedio CC $-U_Z$ / $+U_Z$ y conexión de puesta a tierra, separables
3. X2: Conexión del motor U (4) / V (5) / W (6), separable
4. Conexión de la borna de apantallado de potencia (no visible)
5. X3: Conexión de la resistencia de frenado R+ (8) / R- (9) y conexión de puesta a tierra, separables
6. CONSOLA: zócalo opcional para el teclado DBG11B o la interface en serie USS21A
7. V1: LED de funcionamiento
8. Tornillo de retención A de la unidad de bornas
9. Tapa protectora de la unidad de bornas con etiqueta
10. X10: regleta de bornas de electrónica, separable
11. X11: regleta de bornas de electrónica, separable
12. X12: regleta de bornas de electrónica, separable
13. Tornillo de retención B de la unidad de bornas
14. Tornillo de la borna de apantallado de la electrónica
15. Unidad de bornas, desmontable
16. LEDs de diagnóstico INTERBUS-FO
17. Sólo con MCH42A X30...X33: Conexiones INTERBUS-FO
18. X14: salida de simulación del encoder incremental o entrada del encoder externo (enchufe sub-D de 15 clavijas)
19. X15: entrada del encoder de motor (enchufe sub-D de 15 clavijas)
20. Sólo con MCH41A X30: conexión PROFIBUS-DP (enchufe sub-D de 9 clavijas)

**Tamaño 2**

MCH4_A...-5A3 (unidades de 400/500 V): 0055...0110

MCH4_A...-2A3 (unidades de 230 V): 0055 / 0075

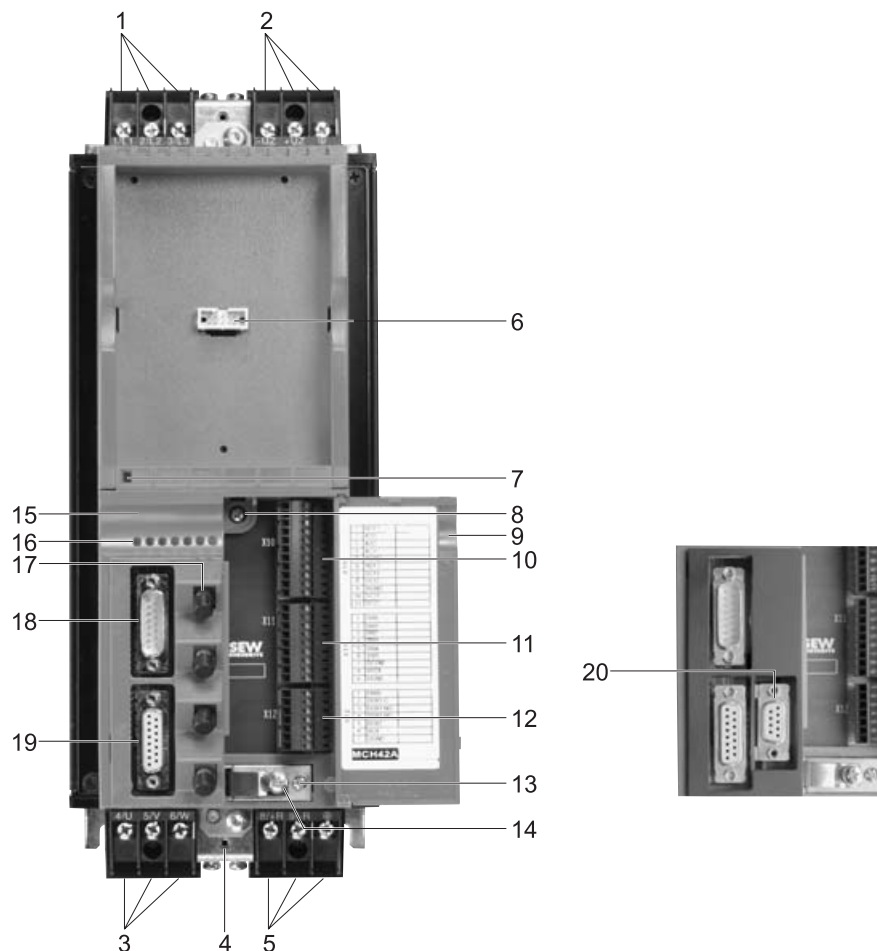


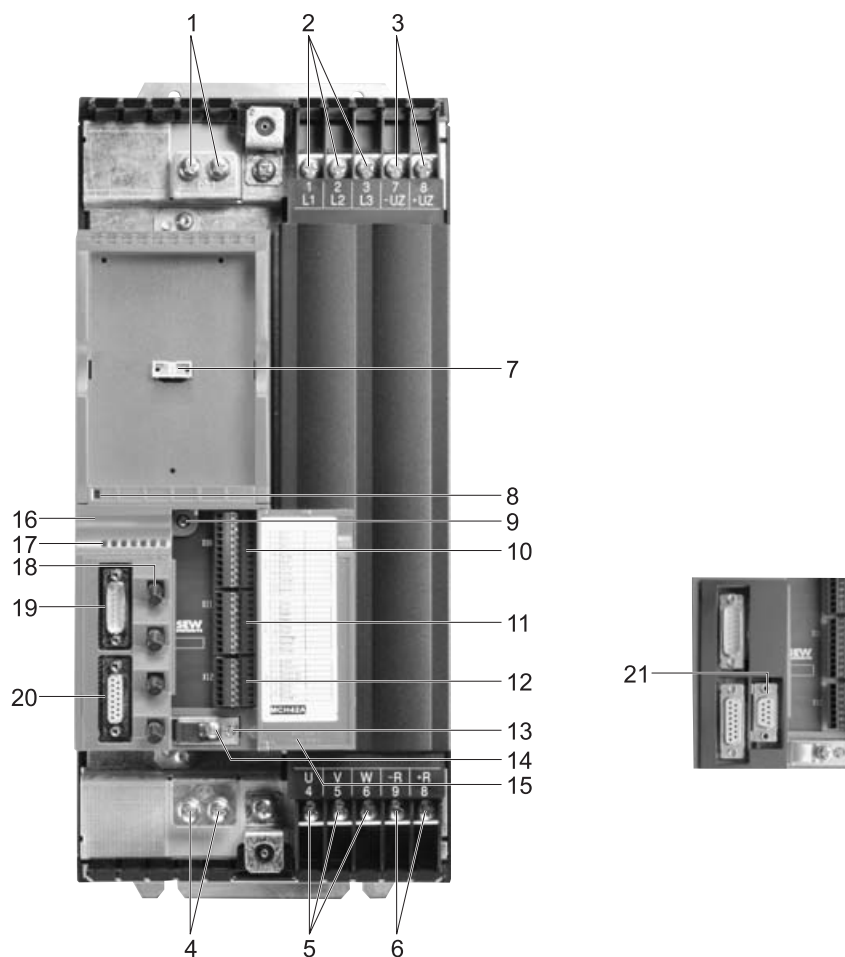
Figura 4: Estructura de la unidad, MOVIDRIVE® compact MCH4_A, tamaño 2 05194AXX

1. X1: Conexión a red eléctrica L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
2. X4: Conexión al circuito intermedio CC $-U_Z$ / $+U_Z$ y conexión de puesta a tierra
3. X2: Conexión del motor U (4) / V (5) / W (6)
4. X6: Conexión de la borna de apantallado de potencia (no visible)
5. X3: Conexión de la resistencia de frenado R+ (8) / R- (9) y conexión de puesta a tierra
6. CONSOLA: zócalo opcional para el teclado DBG11B o la interface en serie USS21A
7. V1: LED de funcionamiento
8. Tornillo de retención A de la unidad de bornas
9. Tapa protectora de la unidad de bornas con etiqueta
10. X10: regleta de bornas de electrónica, separable
11. X11: regleta de bornas de electrónica, separable
12. X12: regleta de bornas de electrónica, separable
13. Tornillo de retención B de la unidad de bornas
14. Tornillo de la borna de apantallado de la electrónica
15. Unidad de bornas, desmontable
16. LEDs de diagnóstico INTERBUS-FO
17. Sólo con MCH42A X30...X33: Conexiones INTERBUS-FO
18. X14: salida de simulación del encoder incremental o entrada del encoder externo (enchufe sub-D de 15 clavijas)
19. X15: entrada del encoder de motor (enchufe sub-D de 15 clavijas)
20. Sólo con MCH41A X30: conexión PROFIBUS-DP (enchufe sub-D de 9 clavijas)

**Tamaño 3**

MCH4_A...-503 (unidades de 400/500 V): 0150...0300

MCH4_A...-203 (unidades de 230 V): 0110 / 0150



05195AXX

Figura 5: Estructura de la unidad, MOVIDRIVE® compact MCH4_A, tamaño 3

1. Conexiones de puesta a tierra
2. X1: Conexión a red eléctrica L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Conexión al circuito intermedio CC -U_Z / +U_Z
4. Conexiones de puesta a tierra
5. X2: Conexión del motor U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Conexión de la resistencia de frenado R+ (8) / R- (9)
7. CONSOLA: zócalo opcional para el teclado DBG11B o la interface en serie USS21A
8. V1: LED de funcionamiento
9. Tornillo de retención A de la unidad de bornas
10. X10: regleta de bornas de electrónica, separable
11. X11: regleta de bornas de electrónica, separable
12. X12: regleta de bornas de electrónica, separable
13. Tornillo de retención B de la unidad de bornas
14. Tornillo de la borna de apantallado de la electrónica
15. Tapa protectora de la unidad de bornas con etiqueta
16. Unidad de bornas, desmontable
17. LEDs de diagnóstico INTERBUS-FO
18. Sólo con MCH42A X30...X33: Conexiones INTERBUS-FO
19. X14: salida de simulación del encoder incremental o entrada del encoder externo (enchufe sub-D de 15 clavijas)
20. X15: entrada del encoder de motor (enchufe sub-D de 15 clavijas)
21. Sólo con MCH41A X30: conexión PROFIBUS-DP (enchufe sub-D de 9 clavijas)


Tamaño 4

MCH4_A...-503 (unidades de 400/500 V): 0370 / 0450

MCH4_A...-203 (unidades de 230 V): 0220 / 0300

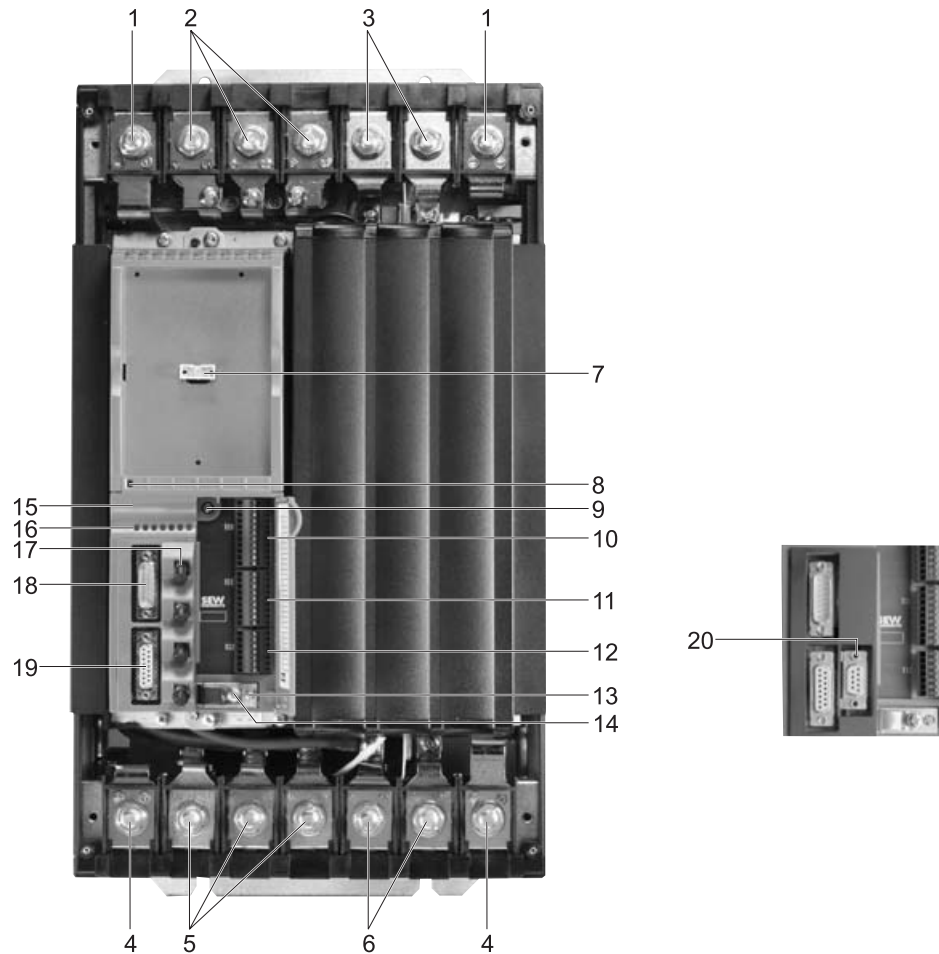


Figura 6: Estructura de la unidad, MOVIDRIVE® compact MCH4_A, tamaño 4

05196AXX

1. Conexiones de puesta a tierra
2. X1: Conexión a red eléctrica L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Conexión al circuito intermedio CC $-U_Z$ / $+U_Z$
4. Conexiones de puesta a tierra
5. X2: Conexión del motor U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Conexión de la resistencia de frenado R+ (8) / R- (9)
7. CONSOLA: zócalo opcional para el teclado DBG11B o la interface en serie USS21A
8. V1: LED de funcionamiento
9. Tornillo de retención A de la unidad de bornas
10. X10: regleta de bornas de electrónica, separable
11. X11: regleta de bornas de electrónica, separable
12. X12: regleta de bornas de electrónica, separable
13. Tornillo de retención B de la unidad de bornas
14. Tornillo de la borna de apantallado de la electrónica
15. Unidad de bornas, desmontable
16. LEDs de diagnóstico INTERBUS-FO
17. Sólo con MCH42A X30...X33: Conexiones INTERBUS-FO
18. X14: salida de simulación del encoder incremental o entrada del encoder externo (enchufe sub-D de 15 clavijas)
19. X15: entrada del encoder de motor (enchufe sub-D de 15 clavijas)
20. Sólo con MCH41A X30: conexión PROFIBUS-DP (enchufe sub-D de 9 clavijas)



Tamaño 5

MCH4_A...-503 (unidades de 400/500 V): 0550 / 0750

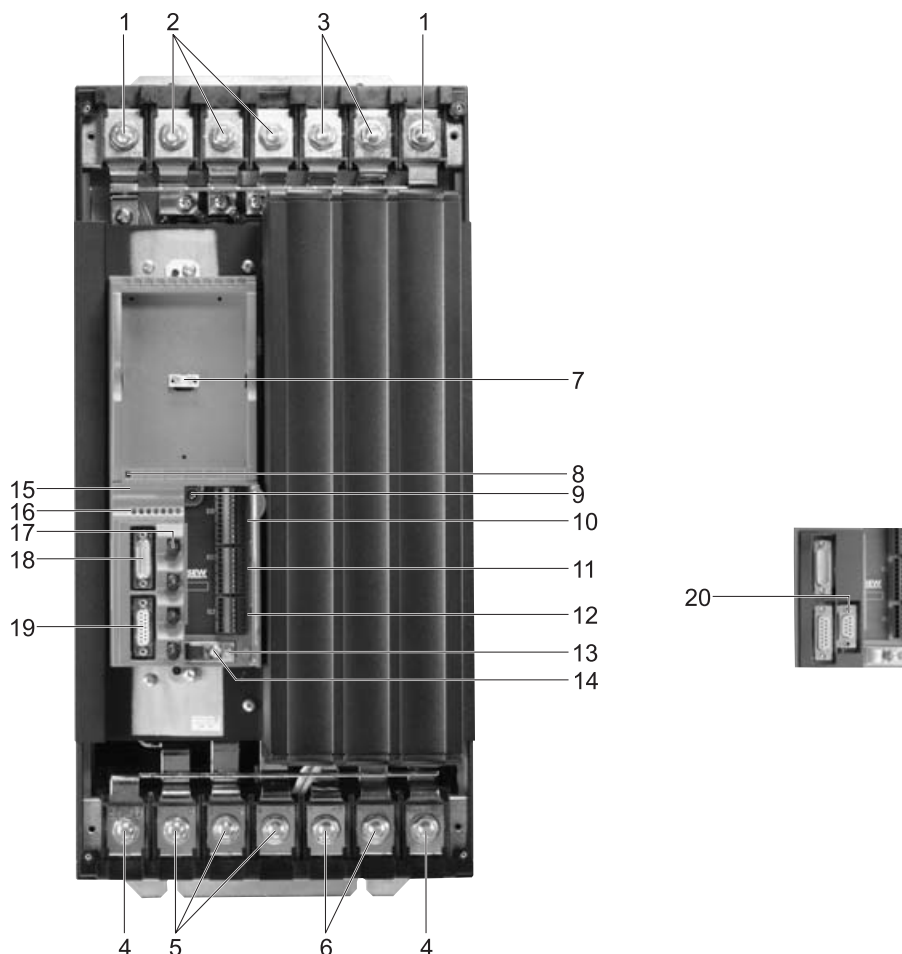


Figura 7: Estructura de la unidad, MOVIDRIVE® compact MCH4_A, tamaño 5

05322AXX

1. Conexiones de puesta a tierra
2. X1: Conexión a red eléctrica L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Conexión al circuito intermedio CC -U_Z / +U_Z
4. Conexiones de puesta a tierra
5. X2: Conexión del motor U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Conexión de la resistencia de frenado R+ (8) / R- (9)
7. CONSOLA: zócalo opcional para el teclado DBG11B o la interface en serie USS21A
8. V1: LED de funcionamiento
9. Tornillo de retención A de la unidad de bornas
10. X10: regleta de bornas de electrónica, separable
11. X11: regleta de bornas de electrónica, separable
12. X12: regleta de bornas de electrónica, separable
13. Tornillo de retención B de la unidad de bornas
14. Tornillo de la borna de apantallado de la electrónica
15. Unidad de bornas, desmontable
16. LEDs de diagnóstico INTERBUS-FO
17. Sólo con MCH42A X30...X33: Conexiones INTERBUS-FO
18. X14: salida de simulación del encoder incremental o entrada del encoder externo (enchufe sub-D de 15 clavijas)
19. X15: entrada del encoder de motor (enchufe sub-D de 15 clavijas)
20. Sólo con MCH41A X30: conexión PROFIBUS-DP (enchufe sub-D de 9 clavijas)



4 Instalación

4.1 Instrucciones de instalación de la unidad básica

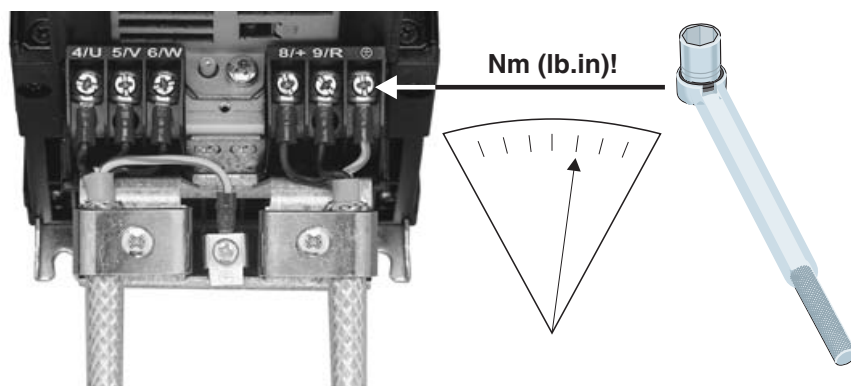


¡Es esencial cumplir con las notas de seguridad durante la instalación!

Pares de apriete

- Utilice únicamente **elementos de conexión originales**. Tenga en cuenta los **pares de apriete admisibles** para las bornas de potencia de MOVIDRIVE®.

– Tamaño 1	→	0,6 Nm (5,3 lb.in)
– Tamaño 2	→	1,5 Nm (13,3 lb.in)
– Tamaño 3	→	3,5 Nm (31 lb.in)
– Tamaños 4 y 5	→	14 Nm (124 lb.in)

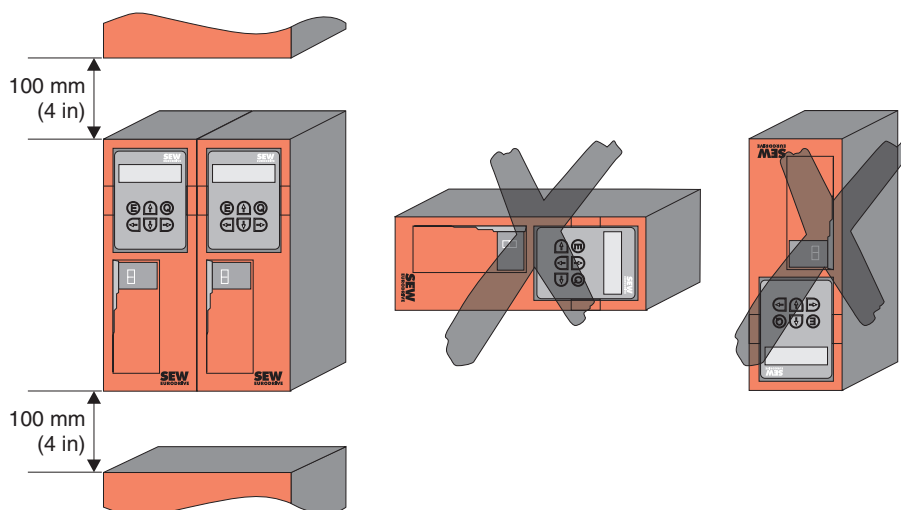


02475AXX

Figura 8: Tenga en cuenta los pares de apriete

Espacio libre mínimo y posición de montaje

- Deje un **espacio libre de 100 mm (4 in)** en las partes superior e inferior para asegurar una ventilación óptima. No es necesaria una separación en los laterales; las unidades pueden alinearse unas junto a otras. Con los tamaños 4 y 5, no instale componentes sensibles a las altas temperatura a una distancia de 300 mm o menor (11,81 in) de la parte superior de la unidad. Instale las unidades sólo **en posición vertical**. No las instale en posición horizontal, inclinadas o boca abajo.



02474AXX

Figura 9: Espacio libre mínimo y posición de montaje de las unidades



Conductos de cable separados

- Guíe los **cables de potencia** y los **cables de electrónica** por **conductos de cables separados**.

Fusibles de entrada e interruptores diferenciales

- Instale los **fusibles de entrada al comienzo del sistema de alimentación** detrás de la unión del bus de alimentación (→ Esquema de conexión para la unidad básica, sección de potencia y freno).
- **No está permitido** el uso de un **interruptor diferencial** como **único instrumento de protección**. Las **corrientes de fuga a tierra > 3,5 mA** pueden aumentar durante el funcionamiento normal del variador. Utilice únicamente diferenciales universales con lectura de corriente.

Sistema de alimentación y contactores de freno

- Use **sólo contactores de la categoría AC-3** (IEC 158-1) como contactores del sistema de alimentación y contactores de freno.

Más de cuatro unidades

- Si hay **más de cuatro unidades** en un **contactor del sistema de alimentación** diseñado para la corriente total: **inserte una reactancia de línea trifásica en el circuito** para limitar la corriente de entrada.

Conexión de puesta a tierra de red eléctrica (→ EN 50178)

- Si el **cable del sistema de alimentación es < 10 mm² (AWG 8)**: instale un **segundo conductor de puesta a tierra con la misma sección del cable de alimentación del sistema** en paralelo al cable de puesta a tierra o a través de bornas separadas, o emplee un **cable de puesta a tierra de cobre con una sección de 10 mm² (AWG 8)**.
- Si el **cable del sistema de alimentación es ≥ 10 mm² (AWG 8)**: instale un **cable de puesta a tierra de cobre con la misma sección del cable del sistema de alimentación**.

Sistemas IT

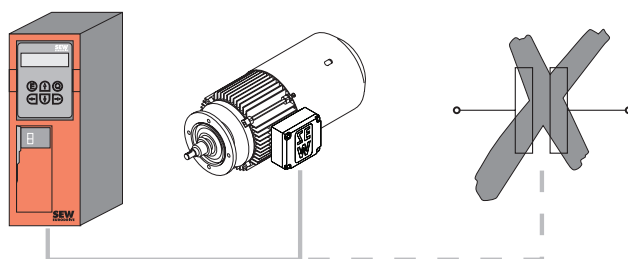
- SEW recomienda utilizar **protección diferencial contra fugas a base de sensores de impulsos** en sistemas de tensión con un punto neutro sin conexión a tierra (**sistemas IT**). Esto evita disparos erróneos del diferencial debido a la capacitancia a tierra del variador.

Secciones

- Cable del sistema de alimentación: **Sección de acuerdo a la corriente nominal de entrada I_{red}** con carga nominal.
- Cable del motor: **Sección de acuerdo a la corriente nominal de salida I_N** .
- Cables de electrónica:
 - MCF/MCV/MCS: Un hilo 0,20...2,5 mm² (AWG24...12)
 - Dos hilos 0,20...1 mm² (AWG24...17)
 - MCH: Un sólo hilo 0,20...1,5 mm² (AWG24...16)
 - Utilice tenazas de engarce en ángulo recto de 1,5 mm² (AWG16)

Salida de la unidad

- **Conecte únicamente cargas óhmicas/inductivas (motores)**. ¡No conecte jamás cargas capacitivas!



02476AXX

Figura 10: Conecte únicamente cargas óhmicas/inductivas; no conecte cargas capacitivas



Conexión de resistencias de frenado

- Utilice **dos cables trenzados entre sí o un cable de potencia apantallado de 2 hilos**. Sección de acuerdo a la corriente nominal de salida del variador.
- Proteja la resistencia de frenado con un **relé bimetálico / de sobrecarga térmica** (→Esquema de conexión para la unidad básica, sección de potencia y freno). Ajuste la **corriente de disparo** de acuerdo con los **datos técnicos de la resistencia de frenado**.

Resistencias de frenado de funcionamiento

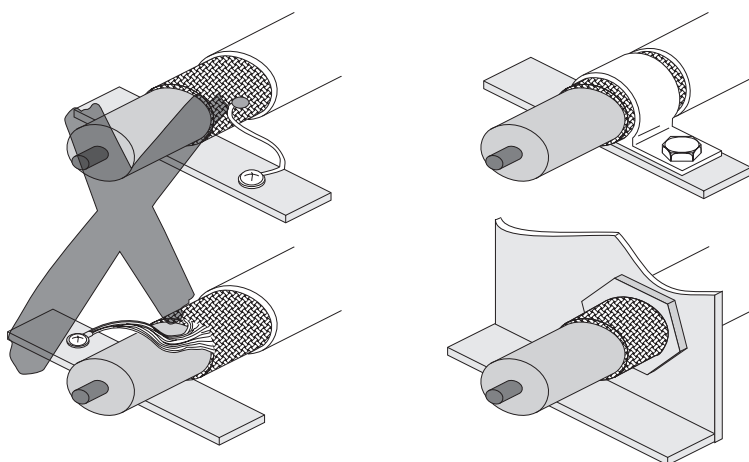
- Durante el funcionamiento nominal, los cables de conexión que van a las resistencias de frenado conducen una **tensión de corriente continua alta (aprox. 900 V)**.
- Las **superficies** de las resistencias de frenado se **calientan mucho cuando dichas resistencias están cargadas con P_N** . Seleccione una **posición de montaje adecuada**. Generalmente, las resistencias de frenado se instalan sobre la parte superior del armario de conexiones.
- Instale las **resistencias de frenado de construcción plana** junto con la **protección contra contacto** adecuada.

Entradas binarias / salidas binarias

- Las **entradas binarias** están **eléctricamente aisladas** por medio de optoacopladores.
- Las **salidas binarias** son **resistentes a los cortocircuitos**, pero **no son resistentes a tensiones externas** (con la excepción de la salida de relé DOØ1). La tensión externa puede ocasionar daños irreparables a las salidas binarias.

Apantallado y puesta a tierra

- Utilice únicamente **cables de control apantallados**.
- Conecte el **apantallado en la ruta más corta posible y asegúrese de que esté puesto a tierra en contacto con una amplia zona en ambos extremos**. Puede poner a tierra uno de los extremos del apantallado usando un condensador antiparasitario (220 nF / 50 V) para evitar que se formen bucles de corriente a tierra. Si utiliza cables doblemente apantallados, ponga a tierra el apantallado exterior en uno de los extremos del variador y el apantallado interior en el otro extremo.



00755BXX

Figura 11: Ejemplo de conexión de apantallado correcta con borna metálica (borna de apantallado) o con prensaestopas metálico

- El **apantallado** también se puede efectuar guiando los cables por **conductos metálicos conectados a tierra o tuberías metálicas**. En este caso, los **cables de potencia y los cables de control** se deben **instalar separados**.
- Proporcione una **puesta a tierra de alta frecuencia compatible** para el **variador y todas las unidades adicionales** (contacto metal-metal en zona amplia entre la carcasa de la unidad y la puesta a tierra, por ejemplo, panel de montaje de armarios de conexiones sin pintar).

**Filtro de entrada**

- Los **tamaños 1 y 2** se suministran **de fábrica con un filtro de entrada**. Ese filtro de entrada garantiza **el mantenimiento del valor límite de la clase A en el lado de alimentación**. Para mantener el valor límite de la clase B, la mejor opción es usar un filtro de entrada NF...-....
- Esta opción con un **filtro de entrada NF...-....**, es necesaria en el caso de los **tamaños 3 a 5** para mantener los límites de las clases A y B.
- Instale el **filtro de entrada cerca del variador**, pero fuera de la distancia mínima requerida para la ventilación.
- Reduzca la longitud del **cable que une el filtro de entrada y el variador al mínimo requerido**, y nunca sobrepase los 400 mm (15,8 in). Es suficiente con cables sin apantallar y trenzados. Utilice también cables sin apantallar como cables del sistema de alimentación.
- El filtro de entrada se tiene que instalar **directamente a la entrada del armario de conexiones o junto al variador vectorial** cuando **haya varios variadores vectoriales conectados al mismo filtro de entrada**. La elección del filtro de entrada se tiene que basar en la corriente total de los variadores vectoriales conectados.
- **No se especifican límites CEM para la emisión de interferencias en los sistemas de alimentación que no tengan un punto neutro conectado a tierra** (sistemas IT). La **efectividad de los filtros de entrada** en los sistemas IT está **sumamente limitada**.

Emisión de interferencias

SEW recomienda adoptar las siguientes **medidas CEM en el lado de salida para respetar los límites de las clases A y B**:

- Cable del motor apantallado
- Opción de reactancia de salida HD...

Reactancia de salida HD...

- Instale la **reactancia de salida cerca del variador vectorial**, pero fuera de la distancia mínima requerida para la ventilación.
- Conduzca **las tres fases juntas a través de la reactancia de salida**. **¡No introduzca el conductor de puesta a tierra a través de la reactancia de salida!**

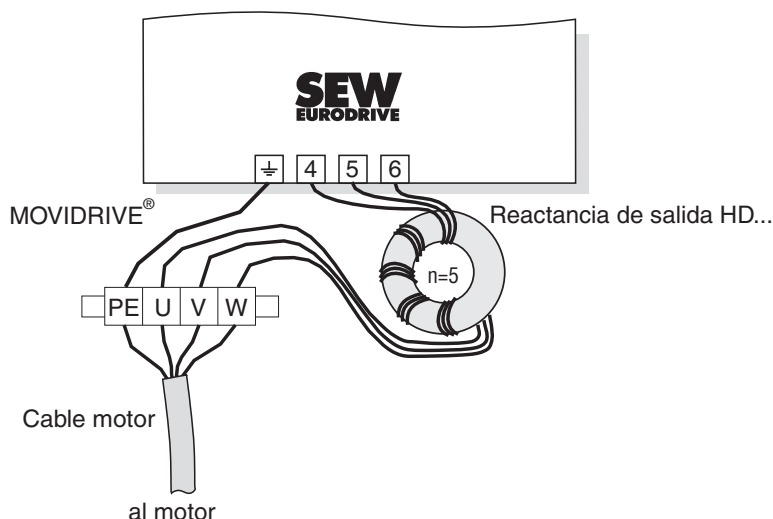
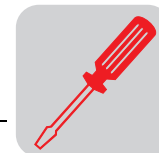


Figura 12: Conexión de las reactancias de salida HD...

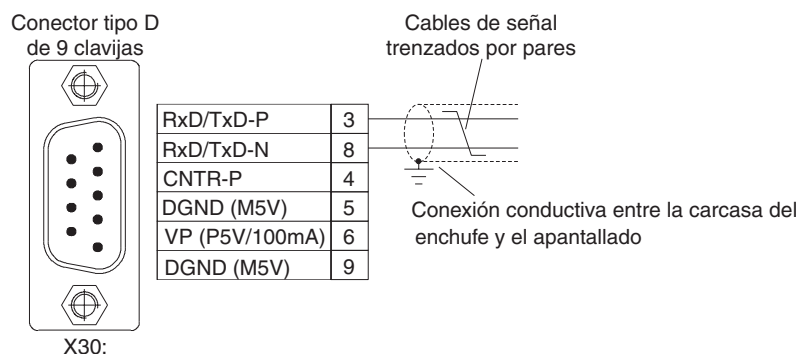
03973AES



4.2 Instrucciones de instalación para la interface de PROFIBUS-DP (MCH41A)

Asignación de clavijas

Conexión a la red PROFIBUS con un enchufe sub-D de 9 clavijas, de conformidad con la norma IEC 61158. Para efectuar la conexión en T del bus, se debe usar un enchufe con la configuración apropiada.



02893AES

Figura 13: Asignación del enchufe sub-D de 9 clavijas según la norma IEC 61158

Normalmente, para conectar el variador vectorial MOVIDRIVE[®] compact al sistema PROFIBUS se utiliza un cable apantallado de par trenzado. Al seleccionar el conector del bus, tenga en cuenta la velocidad de transmisión máxima admisible.

El cable de dos hilos se conecta al conector PROFIBUS usando el pin 3 (RxD/TxD-P) y el pin 8 (RxD/TxD-N). La comunicación se establece a través de estos dos contactos. Las señales RxD/TxD-P y RxD/TxD-N de RS-485 se deben conectar a los mismos conectores en todas las estaciones del PROFIBUS. De lo contrario, fallará la comunicación vía bus.

La interface de PROFIBUS emite una señal de control TTL para un repetidor o adaptador de vínculo de fibra óptica (referencia = pin 9) a través del pin 4 (CNTR-P).



Apantallado y guiado de los cables del bus

La interface de PROFIBUS es compatible con la tecnología de transmisión de RS-485 y precisa como medio físico del PROFIBUS un cable tipo A de conformidad con la norma IEC 61158. Dicho cable ha de ser un cable apantallado, de par trenzado y de dos hilos.

Si el cable está bien apantallado, queda excluida la posibilidad de que se produzcan interferencias parásitas, como puede suceder en una zona industrial. Las medidas siguientes permiten obtener el mejor apantallado posible:

- Apriete manualmente con fuerza los tornillos de retención de los enchufes, los módulos y la conexión equipotencial.
- Utilice sólo conectores con carcasa de metal o carcasa metalizada.
- Conecte el apantallado al conector en una amplia área de superficie.
- Aplique el apantallado del cable del bus en los dos extremos.
- No conduzca los cables de señal y del bus paralelos a los cables de potencia (cables del motor); utilice siempre que sea posible conductos separados para los cables.
- En las zonas industriales, utilice únicamente raíles de tierra y de metal.
- Guíe los cables de señal y la conexión equipotencial asociada a poca distancia entre sí y siguiendo la ruta más corta posible.
- Evite el uso de conexiones de enchufe para prolongar los cables del bus.
- Conduzca los cables del bus a lo largo de las superficies de tierra existentes y próximos a ellas.



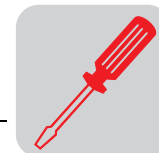
En caso de que tengan lugar fluctuaciones en el potencial de tierra, puede fluir una corriente compensatoria por el apantallado que está conectado a ambos extremos y al potencial de tierra (PE). En este caso, asegúrese de que se disponga de la conexión equipotencial adecuada de acuerdo con la normativa VDE correspondiente.

Terminación de bus con MCH41A

MCH41A no dispone de resistencias de terminación del bus de manera que el sistema de bus se puede poner en funcionamiento más fácilmente y así reducir el origen de los fallos.

Utilice un enchufe con una resistencia de terminación del bus integrada si el variador se encuentra al comienzo o al final de un segmento PROFIBUS y si sólo hay un cable que conecte el PROFIBUS con el variador.

Conecte las resistencias de terminación del bus en este enchufe PROFIBUS.



Ajuste de la dirección de estación con MCH41A

La dirección de estación de PROFIBUS se ajusta por medio de los interruptores DIP 1...8 (valencia $2^0...2^6$) situados debajo de la unidad de conexión (→ Apartado "Desmontaje de la unidad de conexión" en la página 35). MOVIDRIVE[®] compact es compatible con los rangos de dirección 0...125.

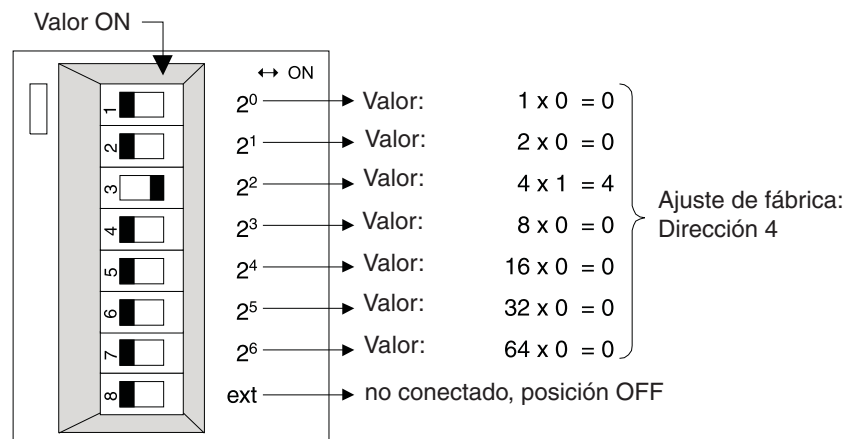


Figura 14: Ajuste de la dirección de estación PROFIBUS con MCH41A

05527AES

La dirección de estación de PROFIBUS sólo se puede ajustar por medio de los interruptores DIP una vez que se haya desmontado la unidad de conexión. Por tanto, la dirección no puede modificarse durante el funcionamiento. La modificación se aplica cuando se vuelve a conectar el variador vectorial (sistema de alimentación + 24 V OFF/ON). El variador vectorial muestra la dirección de estación actual en el parámetro del monitor del bus de campo P093 "Dirección de bus de campo" (display con DBG11B o MOVITOOLS/SHELL).

Ejemplo: Ajuste de la dirección de estación 17

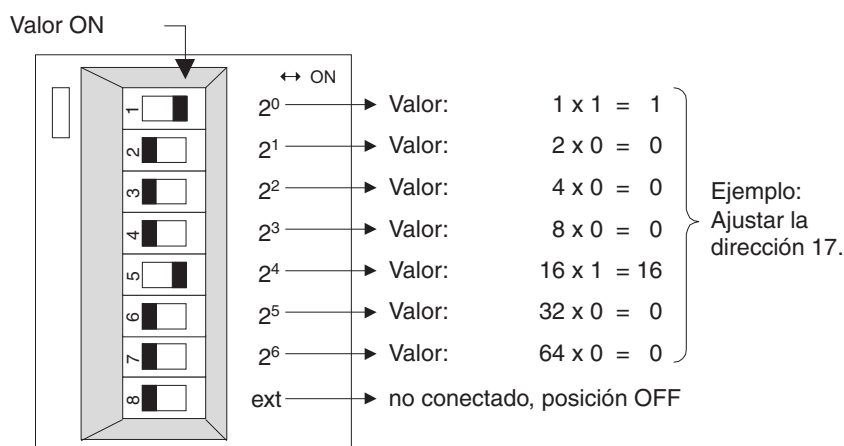


Figura 15: Ajuste de la dirección de estación 17

05528AES



4.3 Instrucciones de instalación para la interface de INTERBUS FO (MCH42A)

Conexión de bus mediante cable de fibra óptica (FO)

La conexión del bus utiliza cables de fibra óptica. Se pueden utilizar cables de fibra de polímero o cables de fibra HCS.

Cables de fibra de polímero

Este tipo de cable se utiliza para distancias de hasta 70 metros entre dos estaciones INTERBUS. Existen diversos tipos dependiendo de la aplicación. Este tipo de cable permite una instalación directa y económica.

Cables de fibra HCS

Este tipo de cable se puede utilizar en distancias de hasta 500 m puesto que los valores de atenuación de luz son considerablemente inferiores a los del cable de fibra de polímero.

El cable del bus debe tener al menos 1 metro de longitud. Los puentes de cable de Phoenix Contact deben utilizarse para distancias mas cortas.



Observe las pautas de instalación del cable de fibra óptica de Phoenix Contact (nombre art. IBS SYS FOC ASSEMBLY) para obtener más información sobre el guiado correcto de los cables de fibra óptica.

Lista de control para instalar cables FO

Guiado de cables FO

- No exceda la longitud máxima del cable
- Tenga en cuenta el radio de flexión admisible
- No aplaste o retuerza los cables FO
- No exceda el límite de tirantez cuando realice el guiado
- Utilice un dispositivo de desbobinado cuando desbobine cables FO para su instalación

Medidas de protección para los cables FO

- Protéjalos de tirones y de radios de flexión no admisibles
- Realice el guiado de los cables sin bucles
- Protéjalos contra aristas afiladas
- Utilice un tipo específico de cable para el guiado en zonas especiales (p. ej. tendido subterráneo o cerca de máquinas de soldadura)

Prefabricación de cables FO

- Retire el aislamiento de la vaina externa y de los hilos individuales sin dañarlos
- Introduzca el hilo individual en el enchufe (protección de tirones)
- Pula e instale el extremo del enchufe de acuerdo con las normas correspondientes.

Calibrado de cables FO

- Compruebe que la intensidad de la luz cumple con los valores límite (diagnóstico óptico con la herramienta CMD o con instrumentos de medición de FO)

Conexión de enchufes para FO

El cable de fibra óptica se conecta a MOVIDRIVE[®] compact MCH42A mediante enchufes denominados enchufes F-SMA. Se necesita un par de enchufes para el bus remoto de entrada y salida (transmisor y receptor). SEW recomienda utilizar enchufes F-SMA con un manguito antienrollado para garantizar el radio de flexión óptimo.

Datos para pedido

para enchufes F-SMA (p. ej. Phoenix Contact)

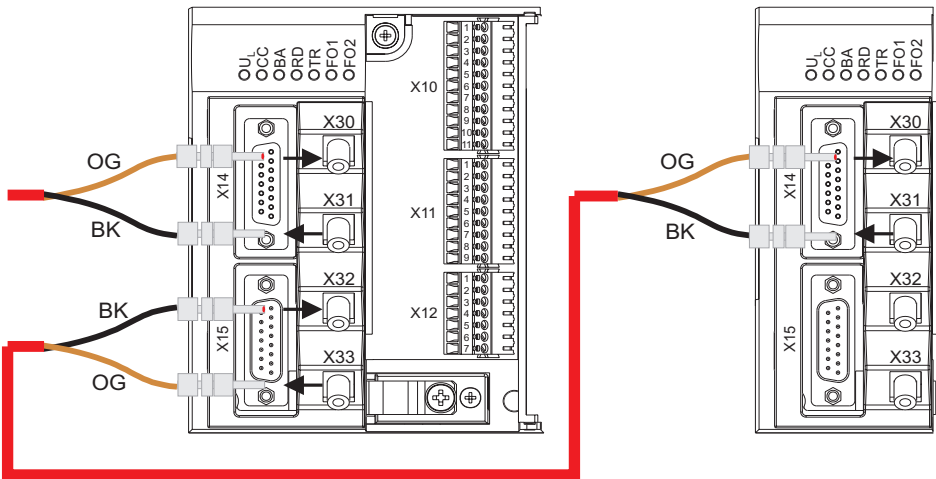
Nombre artículo	Nombre
Juego de enchufes F-SMA para cables de fibra de polímero (4 unidades) con manguito antienrollado	PSM-SET-FSMA/4-KT



Asignación de clavijas

para el bus remoto INTERBUS con FO

Conexión	Señal	Dirección	Color hilo FO
X30	In remoto FO (bus remoto de entrada)	Recibir datos	Naranja (OG)
X31		Enviar datos	Negro (BK)
X32	OUT remoto FO (bus remoto de continuidad)	Recibir datos	Negro (BK)
X33		Enviar datos	Naranja (OG)

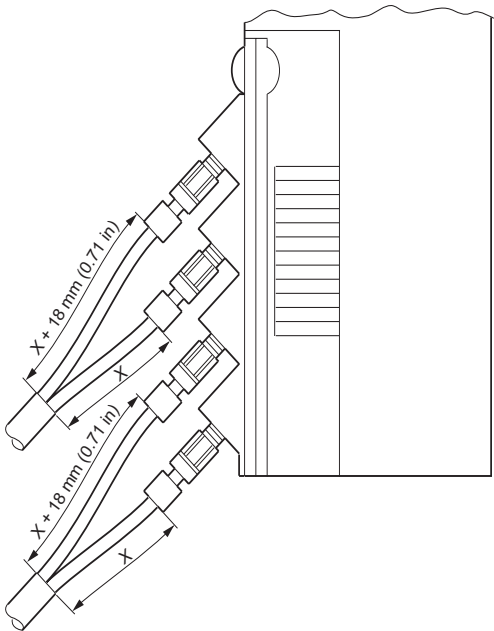


05208AXX

Figura 16: Asignación de conexión FO

Longitud del cable de fibra óptica

Utilice cables de fibra óptica de diferentes longitudes para evitar radios de flexión no admisibles. Véanse los datos de longitud en la figura inferior.



50589AXX

Figura 17: Diferentes longitudes de cables de fibra óptica

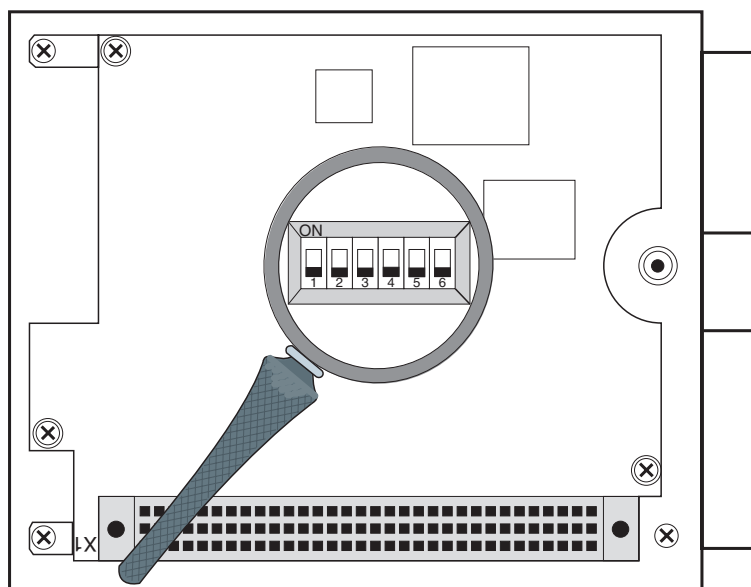


Ajuste de los interruptores DIP



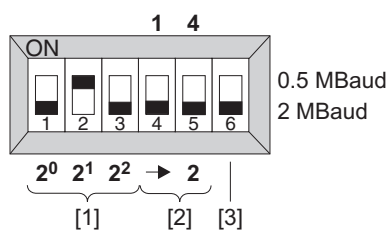
Los seis interruptores DIP S1 a S6 de la parte inferior de la unidad de conexión se utilizan para ajustar la longitud de datos de proceso y la longitud PCP y para seleccionar la velocidad de transmisión en baudios.

Sólo es posible acceder a los interruptores DIP una vez que se haya retirado la unidad de conexión (→ Apartado "Desmontaje de la unidad de conexión" en la página 35). Desconecte el sistema de alimentación y la tensión de reserva de 24 V_{CC} antes de retirar la unidad de conexión. Esto significa que los ajustes de los interruptores DIP no pueden modificarse durante el funcionamiento.



05216AXX

Figura 18: Interruptores DIP S1...S6 situados en la parte inferior de la unidad de conexión



05215AXX

Figura 19: Asignación de los interruptores DIP S1...S6

- [1] Número de elementos de datos de proceso (1...6 PD), por ejemplo 2 PD
- [2] Número de palabras PCP (1, 2 ó 4), por ejemplo 2 palabras PCP
- [3] Velocidad de transmisión en baudios (ON = 0,5 Mbaud, OFF = 2 Mbaud), por ejemplo 2 Mbaud

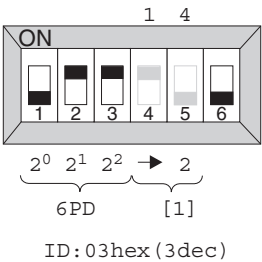
El variador vectorial indica el código ID "Microprocessor not ready" (microprocesador no está preparado) (38 hex) si los ajustes de los interruptores DIP no son correctos.



Ajuste de los datos de proceso y de las longitudes PCP

Se pueden intercambiar hasta seis palabras de datos INTERBUS entre la interface INTERBUS y el variador. Estas palabras de datos pueden dividirse entre el canal de datos de proceso y el canal PCP utilizando los interruptores DIP S1...S5. Debido a la limitación de seis palabras de datos, existen algunos ajustes que no pueden reproducirse en el INTERBUS.

El variador señala el código IC "Microprocessor not ready" (38 hex) si el ajuste es incorrecto. El LED TR rojo indica que el ajuste es incorrecto. La figura siguiente muestra las condiciones periféricas para el ajuste de los datos de proceso y las longitudes PCP. Los siguientes límites se aplican como norma general:



05217AXX

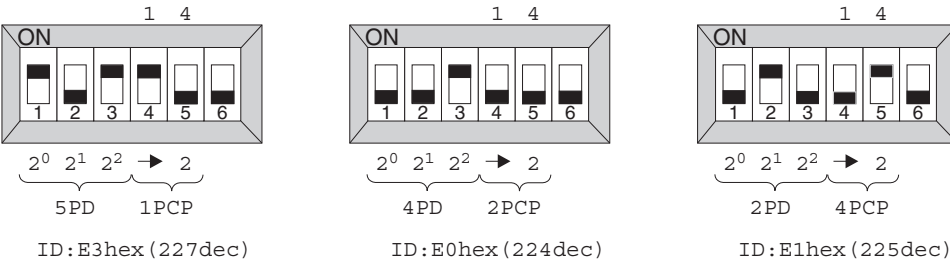
Figura 20: Ajustes para el funcionamiento del variador con 6 elementos de datos de proceso

[1] Los ajustes PCP con S4 y S5 no son efectivos.



Longitud de datos de proceso en palabras	Longitud PCP	Código ID
6	Ajuste PCP no efectivo; No puede utilizarse ningún canal PCP	03hex (3dec)

Ejemplos:



05218AXX

Figura 21: Ejemplos para el ajuste de la longitud PCP y la longitud máxima de datos de proceso

Longitud PCP	Máxima longitud de datos de proceso	Código ID
1 palabra	5 palabras	E3 hex (227dec)
2 palabras	4 palabras	E0 hex (224dec)
4 palabras	2 palabras	E1 hex (225dec)
	Si se excede la longitud máx. o el ajuste es 0 ó 7 PD	38 hex (56dec) = "Microprocessor not ready"

Todos los ajustes que no se han nombrado generan el código ID "Microprocessor not ready". El variador muestra entonces OPD en el parámetro P090 "Configuración PD" e indica que el ajuste es incorrecto a través del LED TR rojo.



4.4 Instalación de acuerdo a UL

Para realizar la instalación de acuerdo a UL obsérvense las siguientes indicaciones:

- Utilice como cables de conexión únicamente cables de cobre con los **siguientes rangos de temperatura**:
 - Para MOVIDRIVE[®] compact MC_4_A0015...0300 rango de temperatura 60/75°C
 - Para MOVIDRIVE[®] compact MC_4_A0370...0750 rango de temperatura 75/90°C
- Tenga en cuenta los **pares de apriete admisibles** para las bornas de potencia de MOVIDRIVE[®] compact :
 - Tamaño 1 → 0,6 Nm (5,3 lb.in)
 - Tamaño 2 → 1,5 Nm (13,3 lb.in)
 - Tamaño 3 → 3,5 Nm (31 lb.in)
 - Tamaños 4 y 5 → 14 Nm (124 lb.in)
- Los variadores MOVIDRIVE[®] compact son **adecuados para el funcionamiento en redes de alimentación de tensión con punto neutro conectado a tierra** (redes TN y TT) que puedan suministrar una corriente máxima según las siguientes tablas y que tengan una tensión máxima de 240 V_{CA} para MOVIDRIVE[®] compact MC_4_A...2_3 (unidades de 230 V) y 500 V_{CA} para MOVIDRIVE[®] compact MC_4_A...5_3 (unidades de 400/500 V). Los datos de potencia de los fusibles no deben exceder los valores indicados en las tablas.

Unidades de 400/500 V

MOVIDRIVE [®] compact MC_4_A...5_3	Corriente de alimentación máxima	Tensión de alimentación máxima	Fusibles
0015/0022/0030/0040	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	30 A / 600 V
0055/0075/0110	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	30 A / 600 V
0150/0220	5000 A _{CA}	500 V _{CA}	175 A / 600 V
0300	5000 A _{CA}	500 V _{CA}	225 A / 600 V
0370/0450	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	350 A / 600 V
0550/0750	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	500 A / 600 V

Unidades de 230 V

MOVIDRIVE [®] compact MC_4_A...2_3	Corriente de alimentación máxima	Tensión de alimentación máxima	Fusibles
0015/0022/0037	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	30 A / 250 V
0055/0075	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	30 A / 250 V
0110	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	175 A / 250 V
0150	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	225 A / 250 V
0220/0300	10000 A _{CA}	240 V _{CA}	350 A / 250 V

- Utilice únicamente unidades verificadas que con una **tensión de salida limitada** ($V_{\text{máx}} = 30 V_{CC}$) y **corriente de salida limitada** ($I \leq 8 A$) como fuente de tensión externa de 24 V_{CC}.



La especificación UL no es válida para el funcionamiento en redes de alimentación con un punto neutro sin conexión a tierra (sistemas IT).



4.5 Borna de apantallado de potencia

Para tamaño 1

El MOVIDRIVE® *compact* de tamaño 1 se suministra de serie con una borna de apantallado de potencia. Monte esta borna de apantallado de potencia junto con los tornillos de sujeción de la unidad.

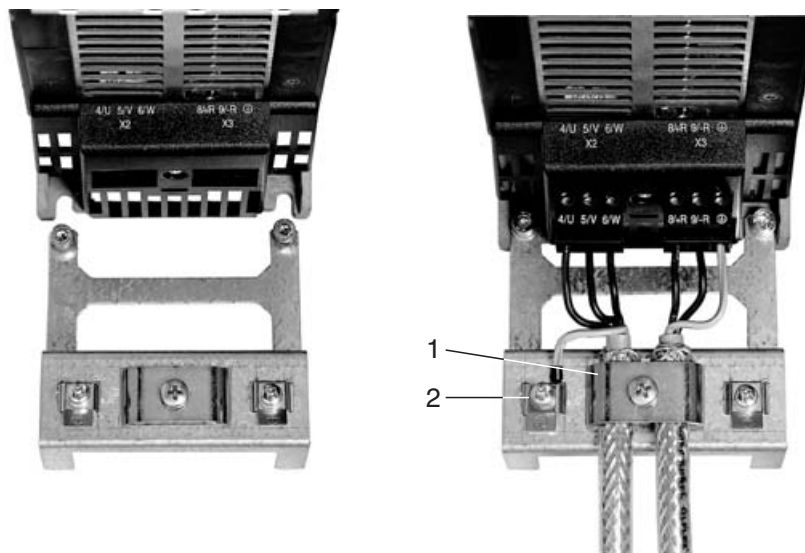


Figura 22: Borna de apantallado de potencia para MOVIDRIVE® *compact* de tamaño 1 02012BXX

1. Borna de apantallado
2. Conexión de puesta a tierra (⊕)

Para tamaño 2

El MOVIDRIVE® *compact* de tamaño 2 se suministra de serie con una borna de apantallado de potencia con 2 tornillos de sujeción. Monte esta borna de apantallado de potencia junto con los dos tornillos de sujeción en X6.

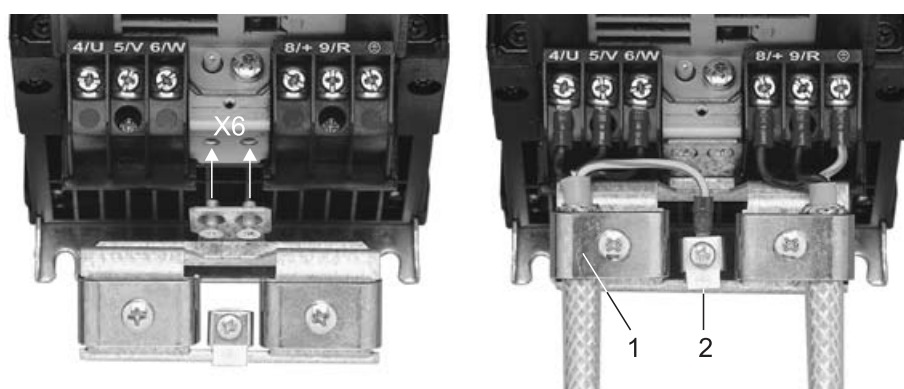


Figura 23: Borna de apantallado de potencia para MOVIDRIVE® *compact* de tamaño 2 01469BXX

1. Borna de apantallado
2. Conexión de puesta a tierra (⊕)

Por medio de las bornas de apantallado de potencia, es posible montar de forma sumamente cómoda el apantallado para los cables de motor y los cables del freno. Coloque el apantallado y la conexión de puesta a tierra como se indica en las figuras.



4.6 Protección contra contacto

Se suministran de serie dos protecciones contra contacto y ocho tornillos de sujeción con el MOVIDRIVE[®] *compact* de tamaño 4 y 5. Instale las protecciones contra contacto en las dos tapas cubiertas de las bornas de la etapa de potencia.

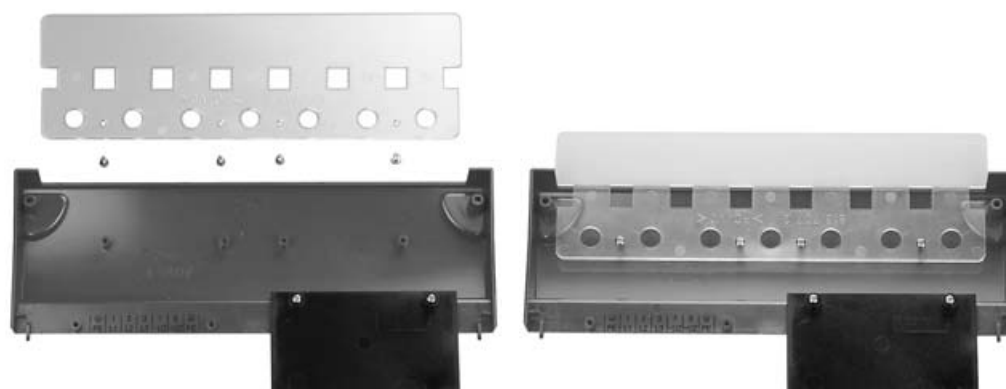


Figura 24: Protección contra contacto para MOVIDRIVE[®] *compact* de tamaño 4 y 5 01470BXX

El MOVIDRIVE[®] *compact* de 4 y 5 unidades alcanza el índice de protección IP10 si tiene instalada la protección contra contacto; si no dispone de ella alcanza la protección IP00.



4.7 Esquema de conexión, unidad básica

Conexión de la etapa de potencia y del freno

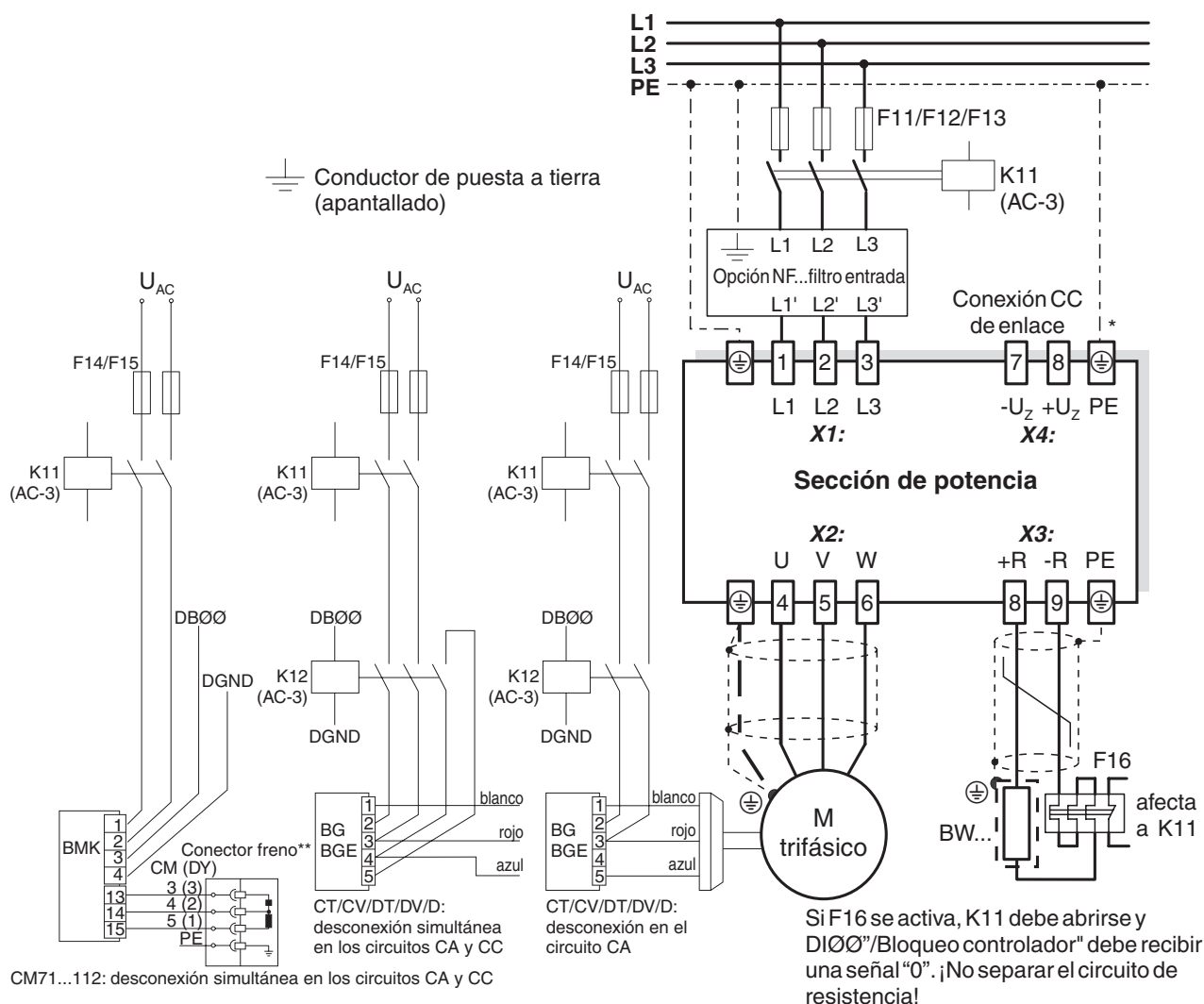


Figura 25: Esquema de conexión de la etapa de potencia y freno

- * En el caso de los tamaños 1 y 2, no hay una conexión de puesta a tierra junto a las bornas de conexión de la red eléctrica. Utilice en dicho caso la borna de puesta a tierra situada junto a la conexión de circuito intermedio CC.
- ** **Importante:** resulta esencial atenerse estrictamente a la secuencia de conexiones. Si la conexión se efectúa incorrectamente, el freno sufrirá daños irreparables.



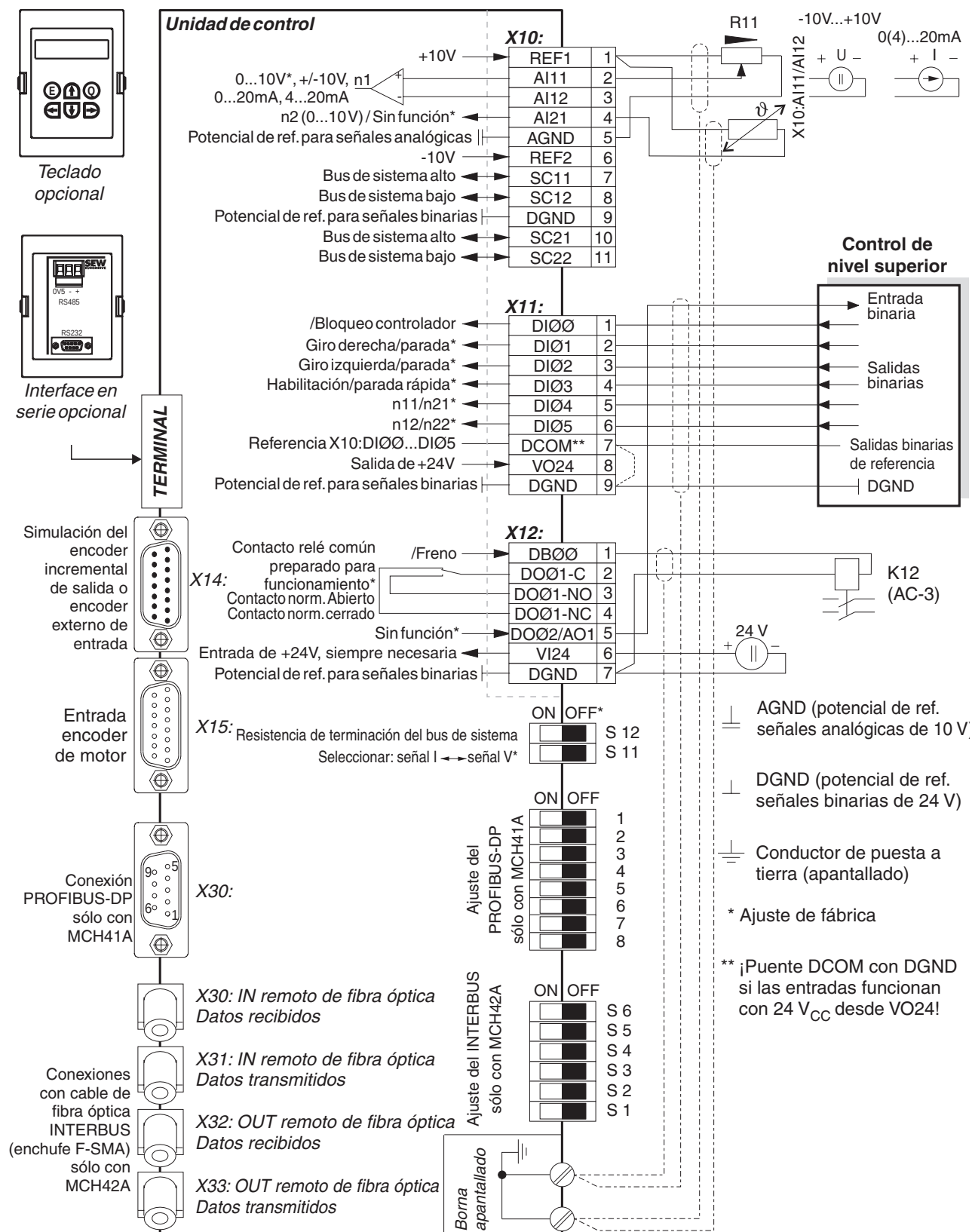
Para conectar el rectificador del freno, se requiere un cable de alimentación separado. ¡No está permitido que se alimente a partir de la tensión del motor!

Utilice siempre la desconexión de corriente continua y de corriente alterna del freno en:

- todas las aplicaciones de elevación,
- los accionamientos que requieran un tiempo rápido de respuesta de frenado y
- los modos de funcionamiento CFC y SERVO.

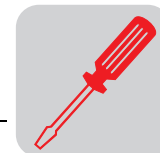
Rectificador del freno en el armario de conexiones

Conduzca los cables de conexión que unen el rectificador del freno y el freno separados de otros cables de potencia al instalar el rectificador del freno en el armario de conexiones. Sólo está permitido guiar los cables conjuntamente si los cables de potencia están apantallados.

**MCH4_A: Conexión de la unidad de control**

05209AES

Figura 26: Esquema de conexión, unidad de control MCH4_A



- **MCH41A (con PROFIBUS-DP) / MCH42A (con INTERBUS FO):** SEW recomienda alimentar estas unidades con 24V_{CC} en la borna X12:6 (VI24). Esta alimentación externa de 24 V_{CC} debe ser capaz de proporcionar una potencia continua de 50 W y un pico de potencia (1s) de 100 W.
- La entrada analógica AI21 (X10:4) se puede utilizar como una entrada de tensión de 10 V o como una entrada TF/TH. La conmutación entre ambas opciones se hace a través del parámetro P120.
- Sólo es posible acceder a los interruptores DIP S11, S12, 1...8 y S1...S6 una vez que se haya retirado la unidad de conexión (→ Apartado "Desmontaje de la unidad de conexión" en la página 35).
- La función de los interruptores DIP 1...8 viene explicada en los apartados "Resistencia de terminación de bus con MCH41A" y "Ajuste de la dirección de estación con MCH41A" en las páginas 19 y 20.
- La función de los interruptores DIP S1...S6 se explica en el apartado "Ajustes de los interruptores DIP" en la página 24.
- El cable TF/TH debe o bien estar apantallado o bien estar instalado a una distancia de 0,2 m como mínimo (8 in) de los cables de potencia (por ejemplo, cables del motor o del freno). El cable TF/TH se tiene que apantallar aparte si se usan cables híbridos para el motor y la conexión TF/TH.



¡Si se conecta una sonda TF/TH a las bornas X15:6 y X15:14, no está permitido conectar ninguna TF/TH a las bornas X10:1 y X10:4! Sin embargo, la borna X10:4 puede utilizarse como entrada de una tensión de 10 V.

Salida analógica AO1

Con MCH4_A, la salida binaria DOØ2 (X12:5) también se puede utilizar como una salida analógica AO1 de 0(4)...20 mA. Se conmuta entre ambas opciones con los parámetros P621 "Salida binaria DOØ2" y P642 "Modo de funcionamiento AO1".

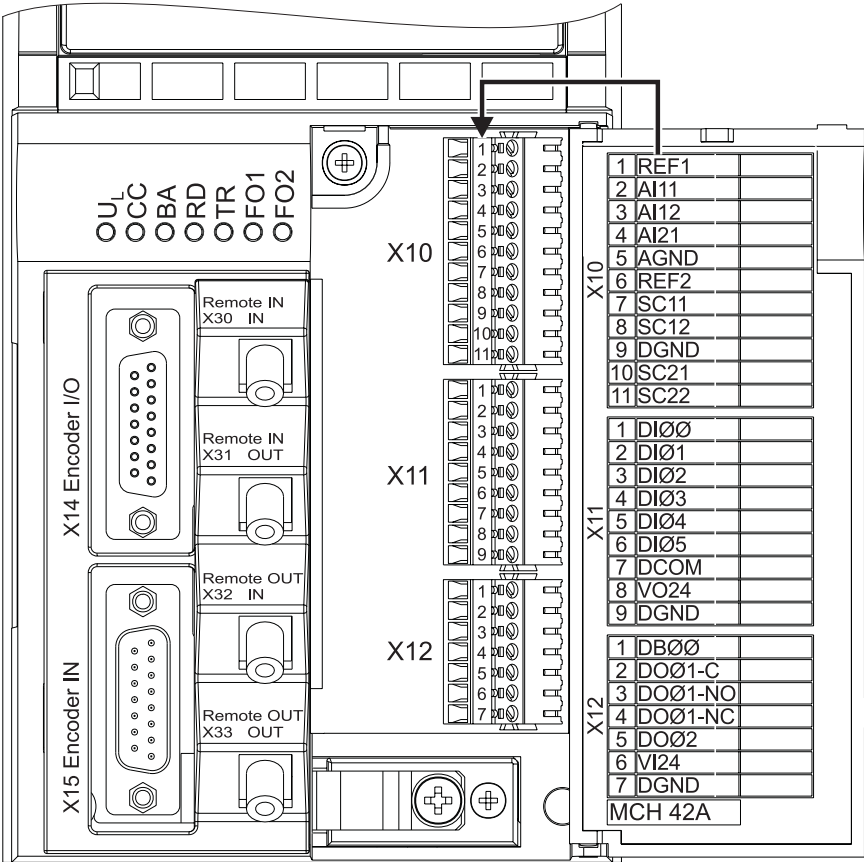
Función de X12:5	P621 "Salida binaria DOØ2"	P642 "Modo de funcionamiento AO1"
Salida binaria DOØ2	≠ Ajuste SIN FUNCIÓN	Ajuste a OFF
Salida analógica AO1	Ajuste SIN FUNCIÓN	≠ Ajuste a OFF
	≠ Ajuste SIN FUNCIÓN	≠ Ajuste a OFF
SIN FUNCIÓN	Ajuste SIN FUNCIÓN	Ajuste a OFF

**MCH4_A: Descripción de las funciones de las bornas de la unidad básica**

Borna		Función
X1:1/2/3 X2:4/5/6 X3:8/9 X4:	L1/L2/L3 U/V/W +R/-R +U _Z /-U _Z	Conexión a red Conexión al motor Conexión de la resistencia de freno Conexión del circuito intermedio
X10:1 X10:2/3 X10:4 X10:5 X10:6	REF1 AI11/12 AI21 AGND REF2	+10 V (máx. 3mA) para potenciómetro de consigna Entrada de consigna n1 (entrada diferencial o entrada con un potencial de referencia AGND), forma de la señal → P11_ / S11 Cualquiera de las entradas de consigna n2 (0...10 V) o entrada TF/TH, ajuste → P120 Potencial de referencia de las señales analógicas (REF1, REF2, AI...) -10 V (máx. 3mA) para potenciómetro de consigna
X10:7/8 X10:9 X10:10/11	SC11/SC12 DGND SC21/SC22	Bus de sistema alto/bajo, conexión eléctrica directa a SC21/SC22 (X10:10/X10:11) Potencial de referencia del bus de sistema Bus de sistema alto/bajo, conexión eléctrica directa a SC11/SC12 (X10:7/X10:8)
X11:1 X11:2 X11:3 X11:4 X11:5 X11:6	DI00 DI01 DI02 DI03 DI04 DI05	Entrada binaria 1, con asignación fija "Bloqueo controlador" Entrada binaria 2, ajuste de fábrica "Giro dcha./Parada" Entrada binaria 3, ajuste de fábrica "Giro izda./Parada" Entrada binaria 4, ajuste de fábrica "Habilitación/Parada rápida" Entrada binaria 5, ajuste de fábrica "n11/n12" Entrada binaria 6, ajuste de fábrica "n12/n22"
X11:7	CCOM	Referencia para las entradas binarias DI00 a DI05 (X11:9 a X11:6) • Conexión de entradas binarias con una tensión externa de +24 V: DCOM (X11:7) debe estar conectado al potencial de referencia de la tensión externa. – Sin puente DCOM-DGND (X11:7-X11:9) → entradas binarias aisladas – Con puente DCOM-DGND (X11:7-X11:9) → entradas binarias no aisladas • Conexión de entradas binarias con una tensión +24 V de VO24 (X11:8) → puente DCOM-DGND requerido.
X11:8 X11:9	VO24 DGND	Salida auxiliar de alimentación +24 V (máx. 200 mA) para interruptores de órdenes externas Potencial de referencia para señales binarias
X12:1 X12:2 X12:3 X12:4 X12:5 X12:6 X12:7	DB00 DO01-C DO01-NO DO01-NC DO02/AO1 VI24 DGND	Salida binaria 0, con asignación fija "Freno", capacidad de carga máx. 150 mA (a prueba de cortocircuitos) Salida binaria 1 común, ajuste de fábrica: "Preparado" Salida binaria 1 de contacto normalmente abierto, capacidad de carga máx. de los contactos del relé 30 V _{CC} y 0,8 A Salida binaria 1 del contacto NC Salida binaria 2, ajuste de fábrica: "Sin función", capacidad de carga máx. 50 mA (a prueba de cortocircuitos) también se puede usar como salida analógica AO1, conmutación a través de P621 y P642 Opción de selección para las salidas binarias 1 y 2 (DO01 y DO02) → Menú de parámetros P62_ ¡No aplique una tensión externa a las salidas binarias DB00 (X12:1) y DO02/AO1 (X12:5)! Entrada con una tensión de alimentación de +24 V (tensión de reserva, diagnóstico de la unidad si se desconecta el sistema de alimentación) Potencial de referencia para señales binarias
X14:1 X14:2 X14:3 X14:4 X14:5/6 X14:7 X14:8 X14:9 X14:10 X14:11 X14:12 X14:13/14 X14:15	Entrada de encoder externo o salida de simulación de encoder incremental	Canal de señal A (K1) Canal de señal B (K2) Canal de señal C (K0) DATOS+ Reservado Conmutador Potencial ref. D <u>DGND</u> Canal de señal <u>A</u> (K1) Canal de señal <u>B</u> (K2) Canal de señal <u>C</u> (K0) DATOS- Reservado +12 V (máx. 180 mA)
X15:1 X15:2 X15:3 X15:4 X15:5 X15:6 X15:7 X15:8 X15:9 X15:10 X15:11 X15:12 X15:13 X15:14 X15:15	Entrada del encoder de motor	Canal de señal A (K1) Canal de señal B (K2) Canal de señal C (K0) DATOS+ Reservado TF2 Reservado Potencial ref. <u>DGND</u> Canal de señal <u>A</u> (K1) Canal de señal <u>B</u> (K2) Canal de señal <u>C</u> (K0) DATOS- Reservado TF2 +12 V (máx. 180 mA)
S1...S6		Interruptores DIP para ajustes del INTERBUS → Apartado "Ajuste de los interruptores DIP" (página 24)
S11: S12:		Señal de modo de conmutación I (0(4)...20 mA) ↔ señal V (-10 V...0...10 V, 0...10 V), ajuste de fábrica: señal V Conexión o desconexión de la resistencia de terminación del bus del sistema, ajuste de fábrica: desconectada
CONSOLA		Zócalo opcional para teclado DBG11B o interface de serie USS21A (RS-232 y RS-485)



MCH42A: Asignación de las bornas de la electrónica y el etiquetado



05183AXX
Figura 27: Bornas de la electrónica y el etiquetado, ejemplo de MCH42A



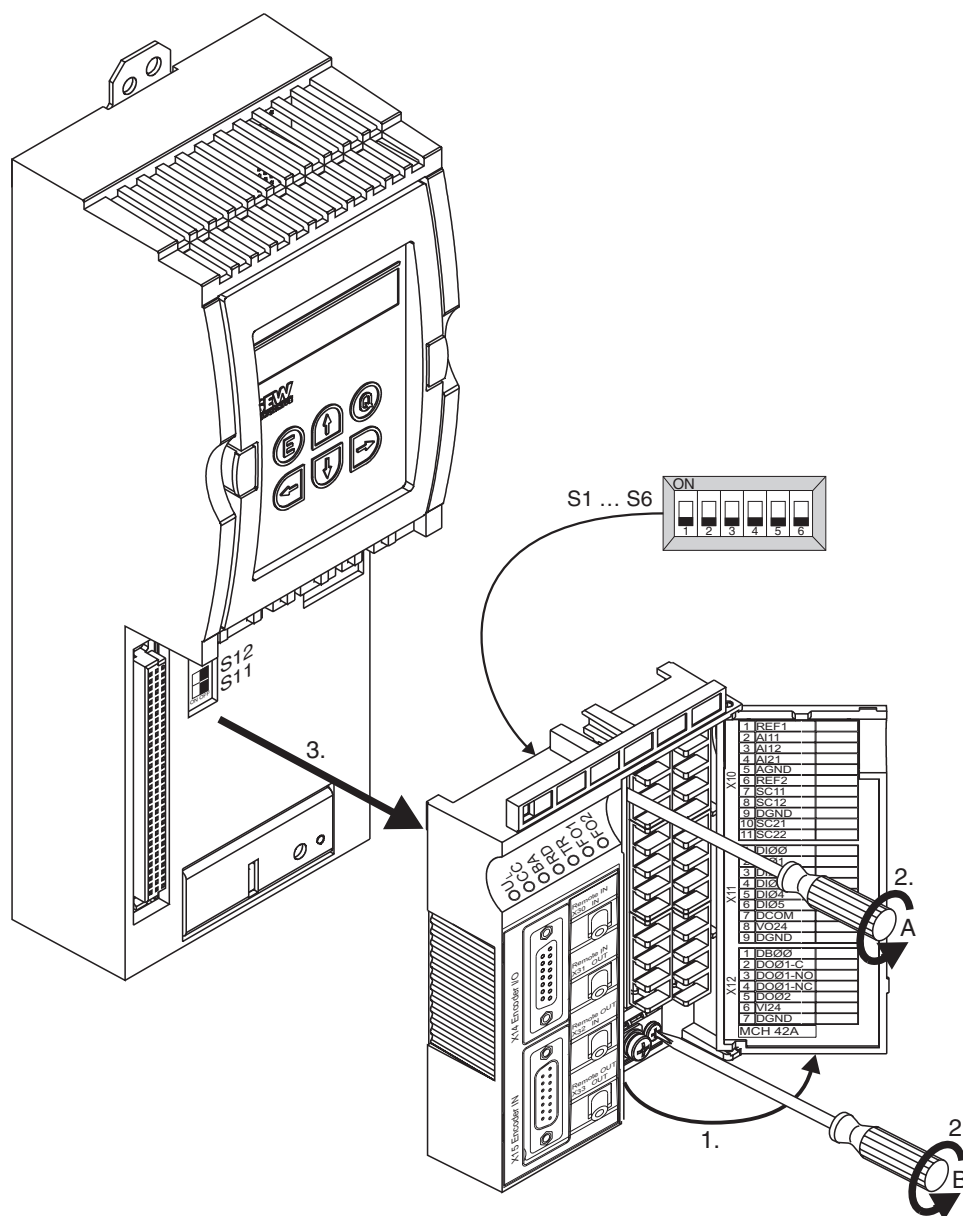
4.8 Desmontaje de la unidad de bornas



Desconecte en primer lugar el sistema de alimentación y la tensión de reserva de 24 V_{CC}, después retire la unidad de bornas.

Puede desmontar por completo la unidad de bornas y sacarla de la unidad de control para facilitar la instalación de los cables de control. Tiene que desmontar la unidad de bornas para ajustar los interruptores DIP para el PROFIBUS (1...10), el INTERBUS (S1...S6), el conmutador de señal n1 (S11) y la resistencia de terminación del SBus (S12). Para ello, proceda como se indica a continuación:

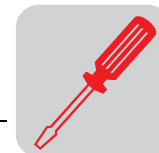
1. Abra la tapa protectora de la unidad de bornas.
2. Afloje los tornillos de retención A y B; se trata de tornillos cautivos y no se salen ni se caen.
3. Retire la unidad de bornas de la unidad de control.



05213AXX

Figura 28: Desmontaje de la unidad de bornas, por ejemplo con MCH42A

Para instalar la unidad de bornas, lleve a cabo el procedimiento descrito siguiendo el orden inverso.



4.9 Asignación de resistencias de frenado, reactancias y filtros

Unidades de 400/500 V, tamaños 1 y 2

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-5A3			0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
Tamaño			1				2		
Resistencias de frenado	Corriente de disparo	Referencia de pieza							
BW100-005	I _F = 0,8 A _{RMS}	826 269 1							
BW100-006	I _F = 1,8 A _{RMS}	821 701 7							
BW168	I _F = 2,5 A _{RMS}	820 604 X							
BW268	I _F = 3,4 A _{RMS}	820 715 1							
BW147	I _F = 3,5 A _{RMS}	820 713 5							
BW247	I _F = 4,9 A _{RMS}	820 714 3							
BW347	I _F = 7,8 A _{RMS}	820 798 4							
BW039-012	I _F = 4,2 A _{RMS}	821 689 4							
BW039-026	I _F = 7,8 A _{RMS}	821 690 8							
BW039-050	I _F = 11 A _{RMS}	821 691 6							
Reactancias de red		Referencia de pieza							
ND020-013	ΣI _{red} = 20 A _{CA}	826 012 5							
ND045-013	ΣI _{red} = 45 A _{CA}	826 013 3							
Filtros de red		Referencia de pieza							
NF009-503	V _{máx.} = 550 V _{CA}	827 412 6				A			
NF014-503		827 116 X				B		A	
NF018-503		827 413 4						B	
NF035-503		827 128 3							
Reactancias de salida	Diámetro interior	Referencia de pieza							
HD001	d = 1,97 in (1,97 in)	813 325 5	Para secciones de cable de 1,5...16 mm ² (AWG 16...6)						
HD002	d = 0,91 in (0,91 in)	813 557 6	Para secciones de cable de ≤ 0,06 in ² (AWG 16)						
HD003	d = 88 mm (4,46 in)	813 558 4	Para secciones de cable de > 16 mm ² (AWG 6)						
Filtros de salida (sólo en modo VFC)		Referencia de pieza							
HF015-503		826 030 3	A						
HF022-503		826 031 1	B	A					
HF030-503		826.032 X		B	A				
HF040-503		826 311 6			B	A			
HF055-503		826 312 4				B	A		
HF075-503		826 313 2					B	A	
HF023-403		825 784 1						B	A
HF033-403		825 785 X							B

A Durante el funcionamiento nominal (100 %)

B Con carga de par variable en modo VFC (125 %)



Unidades de 400/500 V, tamaños 3 a 5

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-503			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
Tamaño			3			4		5	
Resistencias de frenado	Corriente de disparo	Referencia de pieza							
BW018-015	I _F = 4,0 A _{RMS}	821 684 3				C	C		
BW018-035	I _F = 8,1 A _{RMS}	821 685 1				C	C		
BW018-075	I _F = 14 A _{RMS}	821 686 X				C	C		
BW915	I _F = 28 A _{RMS}	821 260 0							
BW012-025	I _F = 6,1 A _{RMS}	821 680 0							
BW012-050	I _F = 12 A _{RMS}	821 681 9							
BW012-100	I _F = 22 A _{RMS}	821 682 7							
BW106	I _F = 38 A _{RMS}	821 050 0							
BW206	I _F = 42 A _{RMS}	821 051 9							
Reactancias de red		Referencia de pieza							
ND045-013	ΣI _{red} = 45 A _{CA}	826 013 3		A					
ND085-013	ΣI _{red} = 85 A _{CA}	826 014 1		B			A		
ND1503	ΣI _{red} = 150 A _{CA}	825 548 2					B		
Filtros de red		Referencia de pieza							
NF035-503	V _{máx.} = 550 V _{CA}	827 128 3	A						
NF048-503		827 117 8	B	A					
NF063-503		827 414 2		B	A				
NF085-503		827 415 0			B		A		
NF115-503		827 416 9					B	A	
NF150-503		827 417 7						B	
Reactancias de salida		Referencia de pieza							
HD001	d = 1,97 in (1,97 in)	813 325 5	Para secciones de cable de 1,5...16 mm ² (AWG 16...6)						
HD003	d = 88 mm (4,46 in)	813 558 4	Para secciones de cable de > 16 mm ² (AWG 6)						
Filtros de salida (sólo en modo VFC)		Referencia de pieza							
HF033-403		825 785 X	A	B / D	A / D				
HF047-403		825 786 8	B	A					
HF450-503		826 948 3			B		E	D	D

- A Durante el funcionamiento nominal (100 %)
- B Con carga de par variable en modo VFC (125 %)
- C Conecte dos resistencias de frenado en paralelo y ajuste la corriente de disparo al doble en F16 ($2 \times I_F$)
- D Conecte dos filtros de salida en paralelo
- E Durante el funcionamiento nominal (100 %): un filtro de salida
Con carga de par variable (125 %): conecte dos filtros de salida en paralelo


Unidades de 230 V, tamaños 1 a 4

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-2_3			0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Tamaño			1			2		3		4	
Resistencias de frenado	Corriente de disparo	Referencia de pieza									
BW039-003	$I_F = 2,0 A_{RMS}$	821 687 8									
BW039-006	$I_F = 3,2 A_{RMS}$	821 688 6									
BW039-012	$I_F = 4,2 A_{RMS}$	821 689 4									
BW039-026	$I_F = 7,8 A_{RMS}$	821 690 8									
BW027-006	$I_F = 2,5 A_{RMS}$	822 422 6									
BW027-012	$I_F = 4,4 A_{RMS}$	822 423 4									
BW018-015	$I_F = 4,0 A_{RMS}$	821 684 3						C	C	C	C
BW018-035	$I_F = 8,1 A_{RMS}$	821 685 1						C	C	C	C
BW018-075	$I_F = 14 A_{RMS}$	821 686 X						C	C	C	C
BW915	$I_F = 28 A_{RMS}$	821 260 0						C	C	C	C
BW012-025	$I_F = 10 A_{RMS}$	821 680 0									
BW012-050	$I_F = 19 A_{RMS}$	821 681 9									
BW012-100	$I_F = 27 A_{RMS}$	821 682 7									
BW106	$I_F = 38 A_{RMS}$	821 050 0								C	C
BW206	$I_F = 42 A_{RMS}$	821 051 9								C	C
Reactancias de red		Referencia de pieza									
ND020-013	$\Sigma I_{red} = 20 A_{CA}$	826 012 5				A					
ND045-013	$\Sigma I_{red} = 45 A_{CA}$	826 013 3				B		A			
ND085-013	$\Sigma I_{red} = 85 A_{CA}$	826 014 1						B		A	
ND1503	$\Sigma I_{red} = 150 A_{CA}$	825 548 2								B	
Filtros de red		Referencia de pieza									
NF009-503	$V_{m\acute{a}x.} = 550 V_{CA}$	827 412 6		A							
NF014-503		827 116 X		B	A						
NF018-503		827 413 4			B						
NF035-503		827 128 3									
NF048-503		827 117 8						A			
NF063-503		827 414 2						B			
NF085-503		827 415 0								A	
NF115-503		827 416 9								B	
Reactancias de salida	Diámetro interior	Referencia de pieza									
HD001	d = 1,97 in (1,97 in)	813 325 5	Para secciones de cable de 1,5...16 mm ² (AWG 16...6)								
HD002	d = 0,91 in (0,91 in)	813 557 6	Para secciones de cable de ≤ 1,5 mm ² (AWG 16)								
HD003	d = 88 mm (4,46 in)	813 558 4	Para secciones de cable de > 16 mm ² (AWG 6)								

A Durante el funcionamiento nominal (100 %)

B Con carga de par variable en modo VFC (125 %)

C Conecte dos resistencias de frenado en paralelo y ajuste la corriente de disparo al doble en F16 ($2 \times I_F$)



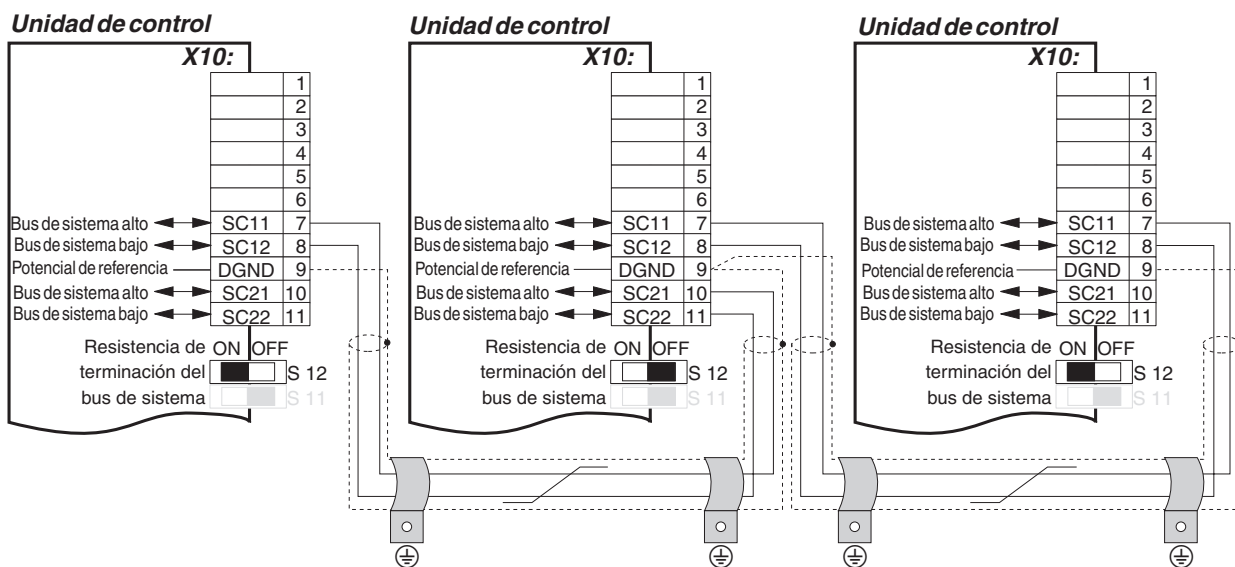
4.10 Instalación del bus de sistema (SBus)



Sólo cuando P816 "Velocidad de transmisión en baudios de SBus" = 1000 kbaudios:

MOVIDRIVE® compact MCH4_A no se pueden combinar con otras unidades MOVIDRIVE® en la misma combinación de bus de sistema.

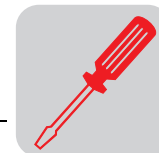
Las unidades pueden combinarse con velocidades de transmisión $\neq$ 1000 kbaud.



05210AES

Figura 29: Conexión del bus de sistema MOVIDRIVE® compact MCH4_A

SBus MCH4_A: Conecte los equipos terminales a SC11/SC12. SC21/SC22 están activos sólo cuando S12 = OFF.



Especificación de los cables

- Utilice un cable de cobre apantallado de dos hilos trenzados (cable de transmisión de datos con una pantalla de malla de cobre). El cable debe cumplir las siguientes especificaciones:
 - Sección del conductor 0,75 mm² (AWG 18)
 - Resistencia del cable 120 Ω a 1 MHz
 - Capacitancia por longitud de unidad ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) a 1 kHz
- Cables adecuados: por ejemplo, cables CAN bus o DeviceNet.

Contacto apantallado

- Conecte el apantallado a cualquiera de los extremos de la borna de apantallado de la electrónica del variador vectorial o del control maestro y asegúrese de que el apantallado se ha conectado en una zona amplia. Conecte también los extremos del apantallado a DGND.

Longitud de cable

- La longitud total admisible para el cable depende del ajuste de la velocidad de transmisión en baudios del SBus (P816):
 - 125 kbaudios → 320 m (1056 ft)
 - 250 kbaudios → 160 m (528 ft)
 - **500 kbaudios → 80 m (264 ft)**
 - 1000 kbaudios → 40 m (132 ft)

Resistencia de terminación

- Conecte la resistencia de terminación del bus de sistema (S12 = ON) al comienzo y al final de la conexión del bus de sistema. Apague la resistencia de terminación del resto de unidades (S12 = OFF).



- No debe haber ningún desplazamiento de potencial entre las unidades conectadas mediante el SBus. Tome las medidas adecuadas para evitar un desplazamiento de potencial, p. ej., conectando los conectores de tierra de la unidad mediante un cable separado. ¡No utilice el apantallado del cable del SBus para la conexión equipotencial!

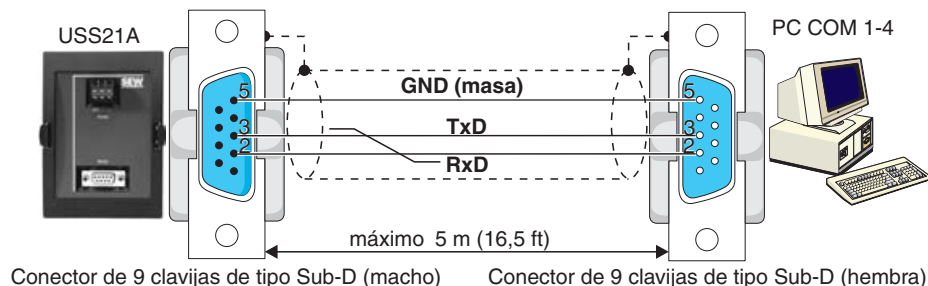


4.11 Conexión de la opción USS21A (RS-232 y RS-485)

Referencia de pieza USS21A: 822 914 7

Conexión de RS-232

- Para la conexión a la interface RS-232, utilice un cable estándar apantallado de interfaces con una asignación de conexiones 1:1.



02399AES

Figura 30: Cable de conexión de USS21A a PC (asignación de conexiones 1:1)

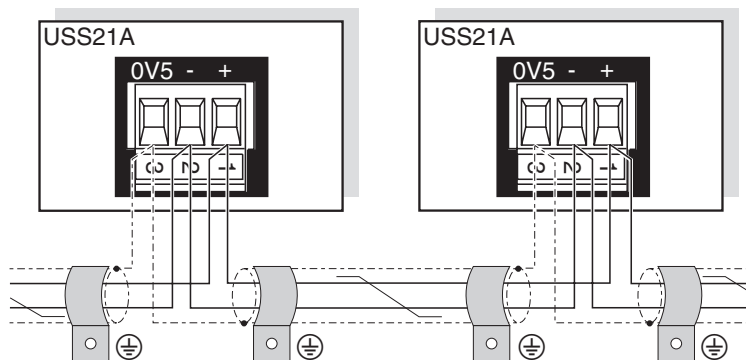
Conexión de RS-485

Observe las siguientes instrucciones de conexión:

- Utilice un cable de cobre apantallado de dos hilos trenzados (cable de transmisión de datos con una pantalla de malla de cobre). El cable debe cumplir las siguientes especificaciones:
 - Sección del conductor 0,5...0,75 mm² (AWG 20...18)
 - Resistencia del cable 100...150 Ω a 1 MHz
 - Capacitancia por longitud de unidad ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) a 1 kHz

Es adecuado, por ejemplo, el siguiente cable:

- BELDEN (www.belden.com), cable de datos tipo 3105A
- Conecte el apantallado a cualquiera de los dos extremos de la borna de apantallado de la electrónica del variador vectorial y asegúrese de que el apantallado se ha conectado en una zona amplia. Conecte también los extremos del apantallado a DGND.



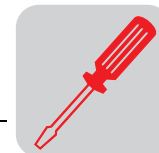
00997CXX

Figura 31: Interface RS-485 de la opción USS21A

Estándar EIA

La interface RS-485 de la USS21A cumple el estándar EIA:

- Velocidad máxima de transmisión: 9600 baudios
- 32 estaciones como máximo (cada unidad con USS21A cuenta como 2 estaciones)
- Longitud total máxima del cable 200 m (660 ft)
- Resistencia de terminación dinámica de instalación fija



4.12 Conexión del encoder de motor y del encoder externo

El manual "Sistemas de encoder SEW" contiene información detallada. Este manual se puede pedir a SEW.

Notas generales de instalación

- Longitud máxima de cable (variador - encoder): 100 m (330 ft) con una capacitancia por longitud de unidad de ≤ 120 nF/km (193 nF/milla).
- Sección del conductor
 - Encoder Hiperface, encoder seno/coseno y encoder TTL con alimentación de 5 V_{CC} (vía DWI11A): 0,25...0,5 mm² (AWG 23...20)
 - Encoder TTL con alimentación de 12...24 V_{CC} : 0,5 mm² (AWG 20)
- Si corta un hilo del cable del encoder, aíse el extremo cortado del hilo.
- Utilice cables con pares trenzados de conductores aislados y conecte el apantallado a ambos extremos:
 - al encoder en el prensaestopas o en el enchufe del encoder
 - al variador vectorial en la carcasa del enchufe sub-D y a la borna de apantallado de la electrónica del variador
- Utilice enchufes de encoder y enchufes sub-D con una carcasa metálica.
- Instale el cable del encoder separado de los cables de potencia.
- Encoder con prensa para el paso del cable: tenga en cuenta el diámetro admisible del cable del encoder para que la prensa para el paso del cable funcione correctamente.

Contacto apantallado

En el variador vectorial

Conecte el apantallado del cable del encoder con una amplia superficie de contacto.

Conecte el apantallado al extremo del variador vectorial en la carcasa del enchufe sub-D.



01939BXX

Figura 32: Conecte el apantallado al conector sub-D

En el encoder

Conecte el apantallado al extremo del encoder en el prensaestopas o al enchufe del encoder.



01948AXX

Figura 33: Conecte el apantallado al prensaestopas del encoder



Cables prefabricados



- SEW ofrece cables prefabricados para la conexión de los encoders. Recomendamos utilizar dichos cables.
- Los colores de los conductores indicados en los esquemas de conexión cumplen lo especificado en IEC 757 y se corresponden con los colores de los conductores que presentan los cables prefabricados de SEW.

Encoder de motor

En X15: de los aparatos MOVIDRIVE® *compact* MCH pueden conectarse los siguientes encoders:

- Encoders Hiperface
- Encoders seno/coseno de alta resolución con una tensión de señal de 1 V_{SS}
- Encoders TTL con nivel de señal según RS-422



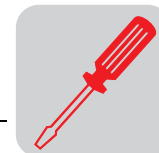
05232AXX

Figura 34: Encoders SEW con conexión de enchufe o bornas de conexión

Alimentación de tensión

Los encoders con una alimentación de tensión de 12...24 V_{CC} (máx. 180 mA) se conectan directamente a X15:.. Estos encoders son alimentados por el variador vectorial.

Los encoders con una alimentación de 5 V_{CC} deben conectarse utilizando la opción "encoder con 5 V de alimentación tipo DWI11A" (referencia de pieza 822 759 4).

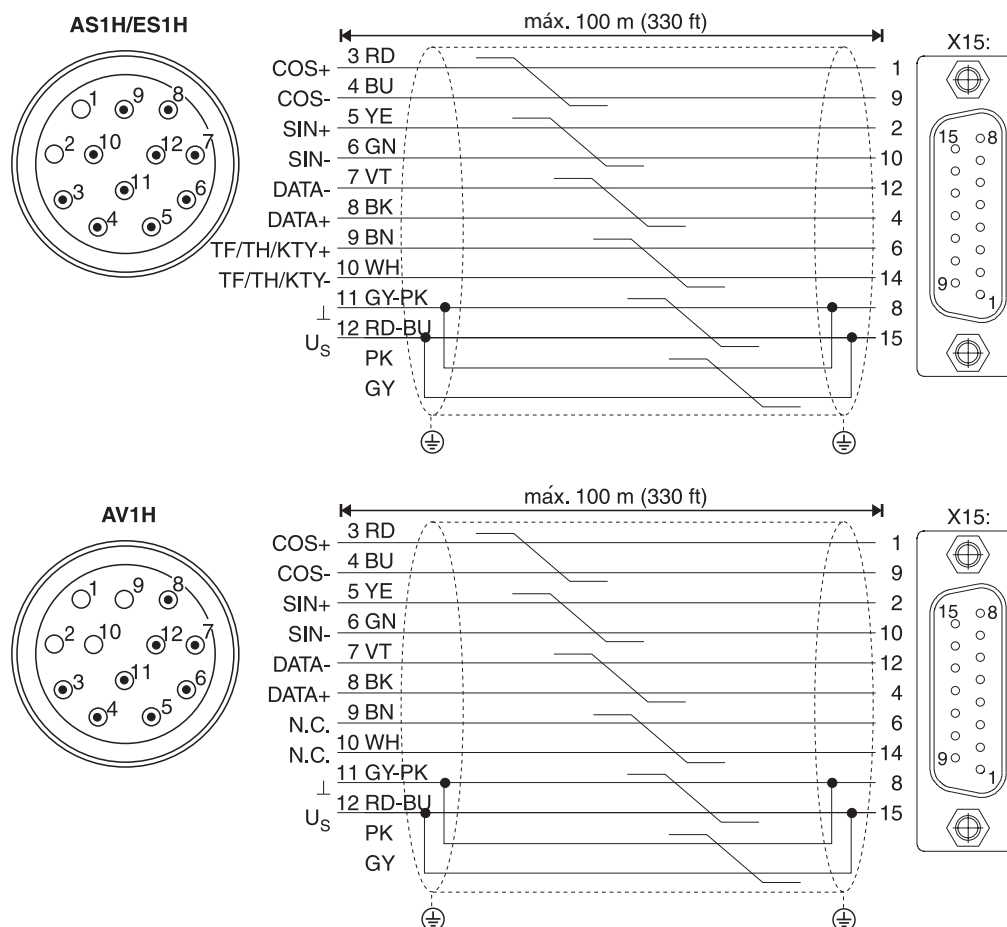


Encoders Hiperface

Se recomienda utilizar los encoders Hiperface AS1H, ES1H y AV1H con el MOVIDRIVE® compact MCH4_A. En función del tipo de motor y de su configuración, la conexión del encoder se efectuará mediante una conexión de enchufe o mediante una caja de bornas.

CM71...112 con conexión de enchufe

Conecte el encoder Hiperface del modo siguiente:



05211AXX

Figura 35: Conexión de los encoders Hiperface al MCH4_A como un encoder de motor

Referencia de pieza de los cables prefabricados:

- Para tendidos fijos: 199 488 3
- Para tendidos flexibles: 199 320 8

Referencia de pieza de los cables de prolongación prefabricados:

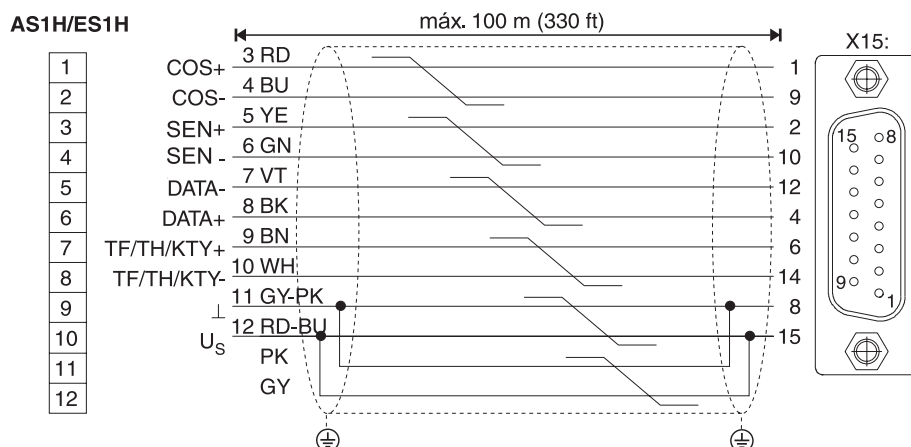
- Para tendidos fijos: 199 539 1
- Para tendidos flexibles: 199 540 5



Conexión del encoder de motor y del encoder externo

CM71...112 con
caja de bornas

Conecte el encoder Hiperface del modo siguiente:



05556AXX

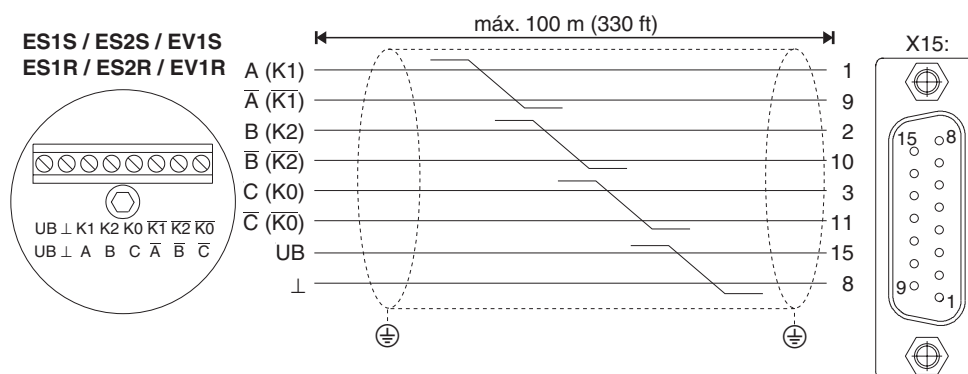
Figura 36: Conexión de los encoders Hiperface al MCH4_A como un encoder de motor

Referencia de pieza de los cables prefabricados:

- Para tendidos fijos: 199 591 X
- Para tendidos flexibles: 199 592 8

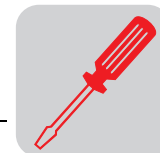
Encoders seno/ coseno

Los encoders seno/coseno de alta resolución ES1S, ES2S o EV1S también están homologados para la conexión al MOVIDRIVE® compact MCH4_A. Conecte el encoder seno/coseno de la siguiente manera:



05212AXX

Figura 37: Conexión de encoders seno/coseno al MCH4_A como encoder de motor



Encoders TTL

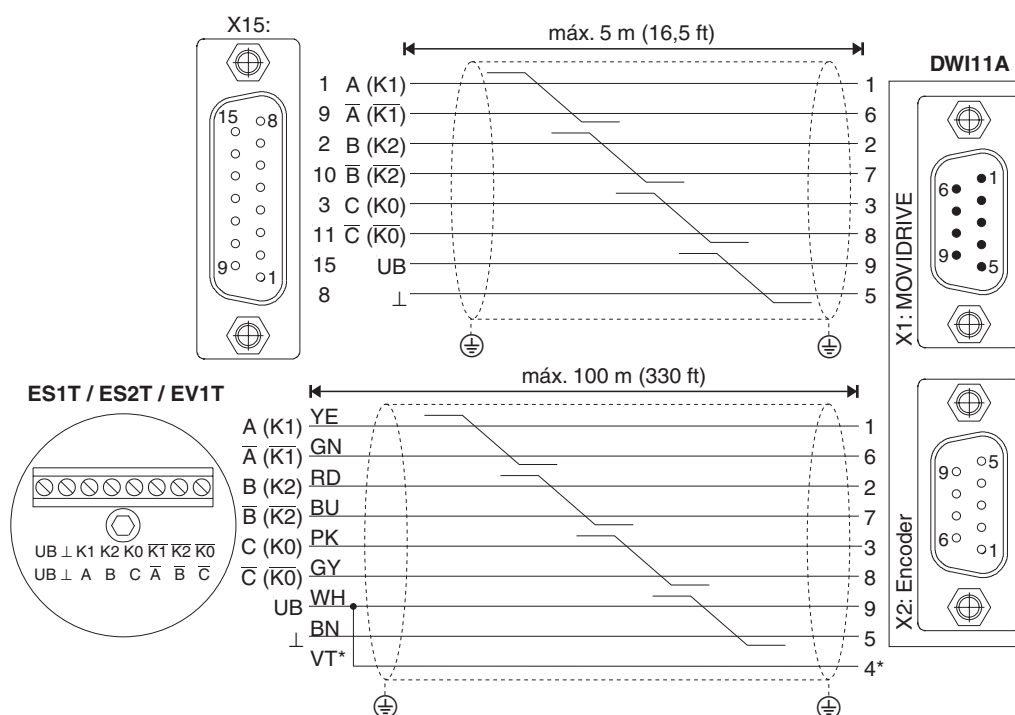
Los encoders TTL de SEW están disponibles con una alimentación de 12...24 V_{CC} y una alimentación de 5 V_{CC}.

Alimentación de tensión de 12...24 V_{CC}

Conecte los encoders TTL con una alimentación de 12...24 V_{CC} ES1R, ES2R o EV1R de la misma manera que los encoders seno/coseno de alta resolución.

Alimentación de tensión de 5 V_{CC}

Los encoders TTL con una alimentación de 5 V_{CC} ES1T, ES2T or EV1T deben conectarse utilizando la opción "encoder con 5 V de alimentación tipo DWI11A" (referencia de pieza 822 759 4). El cable del encoder también debe conectarse para corregir la tensión de alimentación del encoder. Conecte dichos encoders del modo siguiente:



05214AXX

Figura 38: Conexión de encoders TTL vía DWI11A a MCH4_A como encoder de motor

* Conecte el cable del sensor (VT) del encoder a UB, ¡no lo puentee con DWI11A!

Referencia de pieza de los cables prefabricados:

- Encoder ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2: Encoder
 - Para tendidos fijos: 198 829 8
 - Para tendidos flexibles: 198 828 X



Encoders externos

En el X14 : de los aparatos MOVIDRIVE® *compact* pueden conectarse los siguientes encoders:

- Encoders Hiperface
- Encoders seno/coseno de alta resolución con una tensión de señal de 1 V_{SS}
- Encoders TTL de 5 V con nivel de señal según RS-422

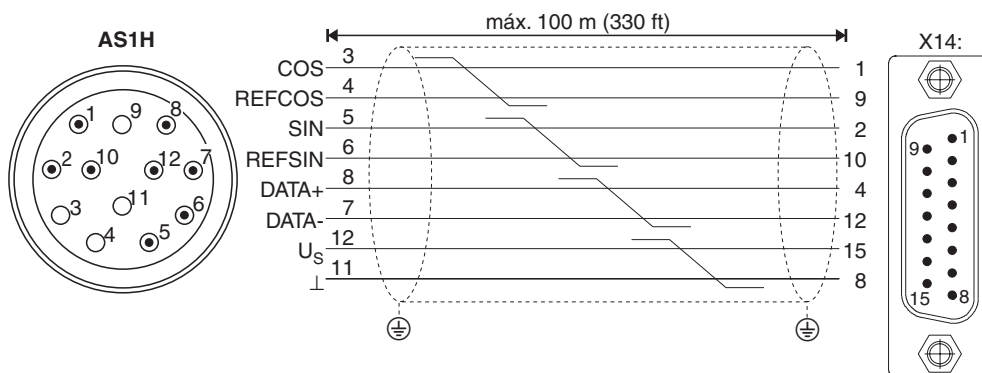
Alimentación de tensión

Encoders con una alimentación de tensión de 12/24 V_{CC} (máx. 180 mA) se conectan directamente a X14:. Estos encoders son alimentados por el variador vectorial.

Los encoders con una alimentación de 5 V_{CC} deben conectarse utilizando la opción "encoder con 5 V de alimentación tipo DWI11A" (referencia de pieza 822 759 4).

Encoders Hiperface

Los encoders Hiperface AS1H están recomendados para el funcionamiento con MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A. Conecte el encoder Hiperface de la siguiente manera:

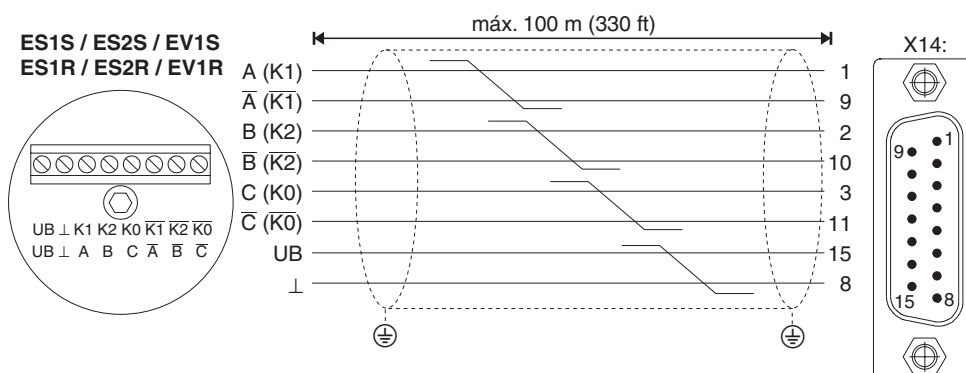


05219AXX

Figura 39: Conexión de encoders Hiperface SEW a MCH4_A como un encoder externo

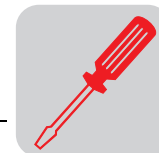
Encoders seno/coseno

Conecte el encoder seno/coseno del modo siguiente:



05220AXX

Figura 40: Conexión de encoders seno/coseno al MCH4_A como encoder externo



Encoders TTL de 5 V

Alimentación de tensión de 24 V_{CC}

Los encoders TTL de 5 V de SEW están disponibles con una alimentación de 24 V_{CC} y una alimentación de 5 V_{CC}.

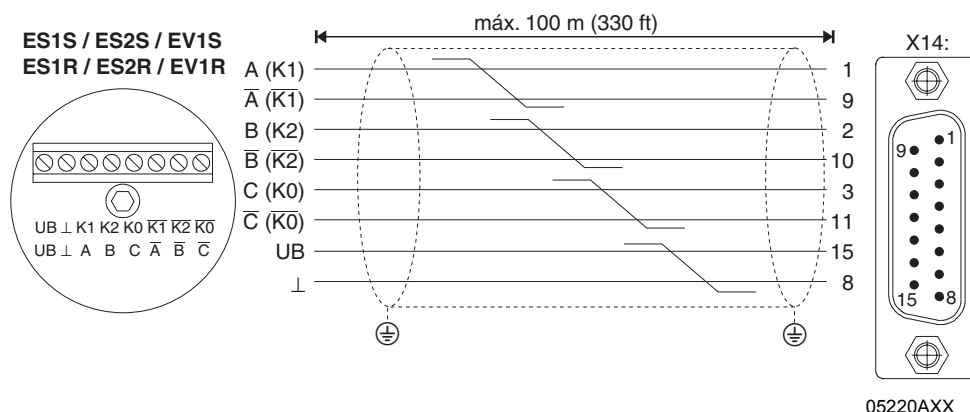


Figura 41: Conexión de encoders TTL a MCH4_A como encoders externos

Alimentación de tensión de 5 V_{CC}

Los encoders TTL de 5 V con una alimentación de 5 V_{CC} ES1T, ES2T or EV1T deben conectarse utilizando la opción "encoder con 5 V de alimentación tipo DWI11A" (referencia de pieza 822 759 4). El cable del encoder también debe conectarse para corregir la tensión de alimentación del encoder.

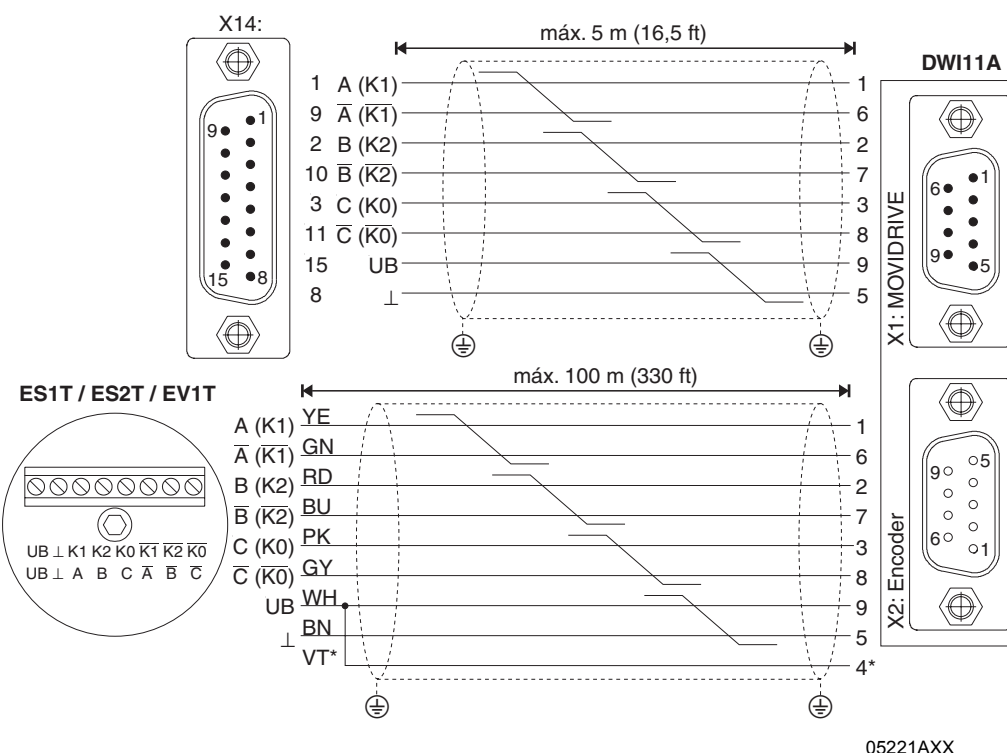


Figura 42: Conexión de encoders TTL vía DWI11A a MCH4_A como un encoder externo

* Conecte el cable del sensor (VT) del encoder a UB, ¡no lo puentee con DWI11A!

Referencia de pieza de los cables prefabricados:

- Encoder ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2: Encoder
 - Para tendidos fijos: 198 829 8
 - Para tendidos flexibles: 198 828 X



Simulación del encoder incremental

X14: también se puede utilizar como salida de simulación del encoder incremental. Para hacer esto, debe puentear el "conmutador" (X14:7) con DGND (X14:8). Después, X14: suministra las señales del encoder incremental con un nivel de señal según RS-422 (5 V TTL). El número de impulsos es el siguiente:

- Para MCH4_A con encoder Hiperface 1024 impulsos/revolución
- Para MCH4_A con encoder seno/coseno o encoders TTL como en X15: entrada del encoder de motor

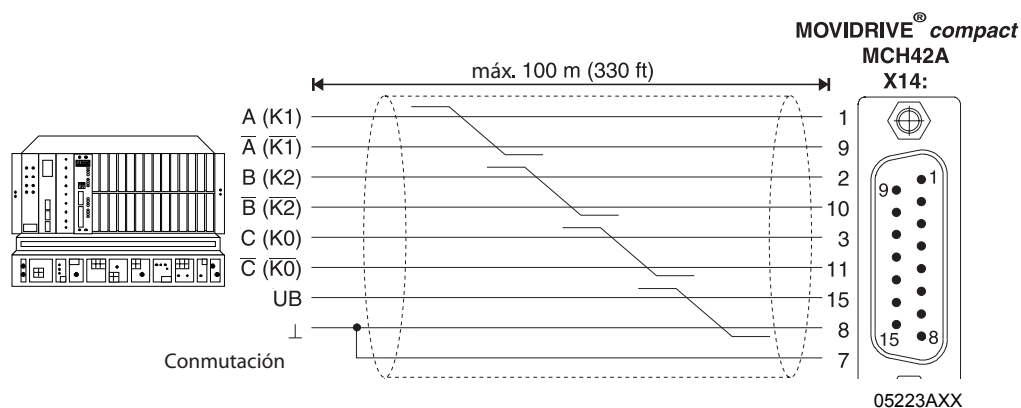


Figura 43: Conexión de simulación del encoder incremental a MCH4_A

Conexión maestro/esclavo

Conexión X14-X14 (= conexión maestro/esclavo) de dos unidades MOVIDRIVE® compact.

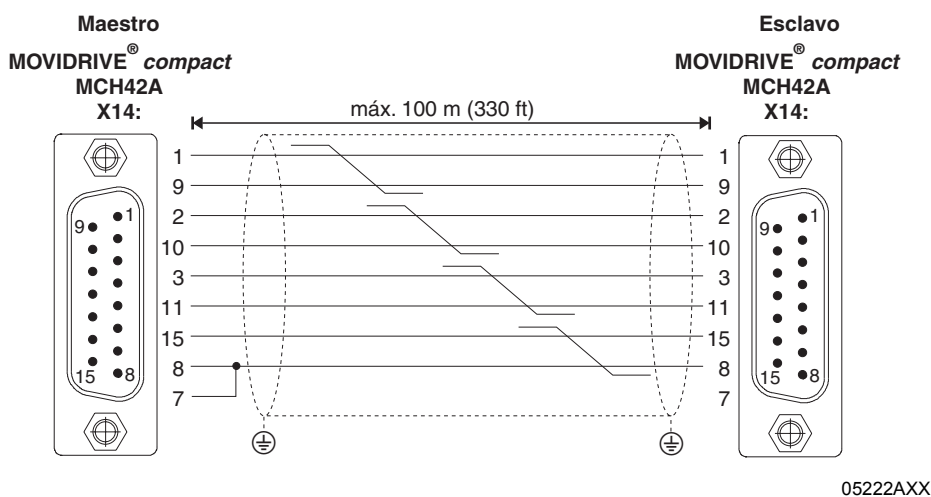


Figura 44: Conexión X14-X14 MCH4_A



5 Puesta en marcha

5.1 Instrucciones generales de puesta en marcha



¡Es esencial cumplir con las notas de seguridad durante la puesta en marcha!

Condición previa

La condición primordial para una puesta en marcha satisfactoria es la planificación correcta de proyecto del accionamiento. Consulte el manual de sistema de MOVIDRIVE[®] compact para obtener información detallada sobre las instrucciones de planificación de proyecto y una explicación de los parámetros (capítulos 4 y 5).

Modos de funcionamiento VFC sin control de velocidad

Los variadores MOVIDRIVE[®] compact están ajustados de fábrica para su puesta en funcionamiento con el motor SEW (MC_4_A...-5_3 de 4 polos y tensión nominal $3 \times 400 V_{CA} / 50 \text{ Hz}$ o MC_4_A...-2_3 de 4 polos y tensión nominal $3 \times 230 V_{CA} / 60 \text{ Hz}$) que está adaptado al nivel de potencia adecuado. Gracias a ello, se puede conectar el motor y arrancar el accionamiento de inmediato, de conformidad con lo indicado en el apartado "Arranque del motor" (→ página 65).

Combinaciones de variador/motor

Las tablas siguientes muestran las combinaciones de variador/motor posibles.

Unidades de
400/500 V

MOVIDRIVE [®] compact MCF4_A o MCV/MCH4_A en modo VFC	Motor SEW
0015-5A3-4	DT90L4
0022-5A3-4	DV100M4
0030-5A3-4	DV100L4
0040-5A3-4	DV112M4
0055-5A3-4	DV132S4
0075-5A3-4	DV132M4
0110-5A3-4	DV160M4
0150-503-4	DV160L4
0220-503-4	DV180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	D250M4
0750-503-4	D280S4



Unidades de 230 V

MOVIDRIVE® <i>compact</i> MCF4_A o MCV/MCH4_A en modo VFC	Motor SEW
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100M4
0037-2A3-4	DV100L4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV180M4
0220-203-4	DV180L4
0300-203-4	DV225S4



Las funciones de puesta en marcha descritas en este apartado se utilizan para ajustar el variador vectorial de forma que esté adaptado óptimamente al motor conectado y a las condiciones de funcionamiento dadas. Es esencial llevar a cabo la puesta en marcha tal y como se indica en este apartado para los modos de funcionamiento VFC con control de velocidad, para todos los modos de funcionamiento CFC y para los modos de funcionamiento SERVO.

Aplicaciones de elevación



No utilice los variadores vectoriales MOVIDRIVE® *compact* para ejecutar ninguna función de seguridad en combinación con aplicaciones de elevación.

Utilice dispositivos de vigilancia o instrumentos mecánicos de protección para la ejecución de funciones de seguridad; esto evitará que se produzcan posibles daños materiales o personales.



5.2 Trabajos previos y material necesario

- Compruebe la instalación.
- Adopte las medidas oportunas para evitar que se produzca un arranque accidental del motor. Además, en función de la aplicación, se deben adoptar medidas de seguridad adicionales para evitar cualquier peligro para el personal o la maquinaria. Las medidas adecuadas son las siguientes:
 - Con MCF/MCV/MCS4_A: Conecte la borna X10:9 "BLOQUEO CONTROLADOR" a DGND.
 - Con MCH4_A: Desconecte el bloque de bornas de la electrónica X11.
- Para la **puesta en marcha con el teclado DBG11B**:
Conecte el teclado DBG11B al zócalo opcional de la CONSOLA.
- Para la **puesta en marcha con un PC y MOVITOOLS**:
Conecte la opción USS21A al zócalo opcional de la CONSOLA y utilice un cable de interface (RS-232) para conectarla al PC. MOVIDRIVE®. Al hacerlo, el MOVIDRIVE® y el PC deben estar desactivados; de lo contrario, pueden presentarse estados indefinidos. Conecte después ambas unidades. Si aún no lo ha hecho, instale MOVITOOLS en el PC. Arranque el programa.
- Conecte el suministro eléctrico y, en caso necesario, la alimentación de 24 V.
En caso de que esté utilizando el teclado DBG11B, aparece durante 13 segundos el siguiente mensaje:

SELFTEST

MOVIDRIVE

- Corrija el ajuste preliminar de los parámetros (por ejemplo, los ajustes de fábrica).
- Compruebe la asignación de bornas ajustada (→ P60_).



Con la puesta en marcha **se modifica automáticamente el ajuste de un grupo de valores de parámetros**. La descripción de parámetros P700 "Modos de funcionamiento" explica qué parámetros resultan afectados por este paso. Consulte el manual de sistema del MOVIDRIVE® compact, capítulo 4 "Parámetros", para obtener una **descripción de parámetros**.



5.3 Puesta en marcha con el teclado DBG11B

Información general

La puesta en marcha con el teclado DBG11B sólo es posible con MCF y MCV/ MCH en los modos de funcionamiento VFC. La puesta en marcha en los modos de funcionamiento CFC y SERVO sólo es posible por medio del software MOVITOOLS.

Datos necesarios

Para una correcta puesta en marcha, se precisan los siguientes datos:

- Tipo de motor (motor SEW o motor no SEW)
- Datos del motor
 - Tensión nominal y frecuencia nominal.
 - Adicionalmente, en los motores no SEW: corriente nominal, potencia nominal, factor de potencia $\cos\phi$ y velocidad nominal.
- Alimentación de tensión eléctrica

Para poner en marcha el regulador de velocidad, también se precisan los datos que se indican a continuación:

- Tipo de encoder incremental
- Tipo de encoder y resolución del encoder incremental:

Tipo de encoder SEW	Parámetros de puesta en marcha	
	Tipo de encoder	Resolución del encoder
AS1H, ES1H, AV1H	HIPERFACE	1024
ES1S, ES2S, EV1	ENCODER SEN	1024
ES1R, ES2R, EV1R ES1T ¹⁾ , ES2T ¹⁾ , EV1T ¹⁾	ENC. INCREM. TTL	1024

1) Los encoders TTL de 5 V ES1T, ES2T y EV1T se tienen que conectar a través de la opción DWI11A (→ Apartado "Instalación").

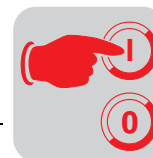
- Datos del motor
 - Motor SEW: con o sin freno y con o sin ventilador pesado (ventilador Z)
 - Motor no SEW: Momento de inercia de masa [10^{-4} kgm^2] del motor, del freno y del ventilador
- Rigidez del sistema en lazo cerrado (ajuste de fábrica = 1, se puede usar como valor inicial en la mayoría de las aplicaciones)
 - Si el accionamiento muestra tendencia a vibrar → ajuste < 1
 - Si el tiempo de estabilización es demasiado largo → ajuste > 1
 - Margen de ajuste de la mayoría de las aplicaciones: 0,70...1...1,40
- Momento de inercia de masa [10^{-4} kgm^2] de la carga (reductor + máquina accionada) extrapolado para el eje del motor. Si no fuera posible determinar el momento de inercia de masa de la carga, → use el valor del momento de inercia de masa del motor multiplicado por 1 - 20.
- Tiempo para la rampa más corta requerida.

En caso de que utilice un encoder TTL (tipo ENCODER INCREM. TTL), un encoder seno/coseno (tipo ENCODER SENO) o un encoder Hiperface (tipo HIPERFACE):

- Una vez completada la puesta en marcha, active el dispositivo de vigilancia del encoder (P504 = "ON"). Con ello, se vigilan el funcionamiento y la alimentación de tensión del encoder.

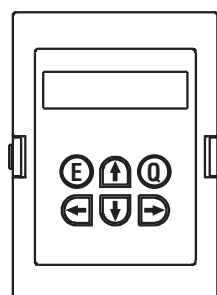
Importante: ¡La vigilancia de los encoders no es una función de seguridad!





Funciones para la puesta en marcha del teclado DBG11B

Para una descripción detallada del teclado → Apartado "Displays de funcionamiento":



01406AXX

- ← y → simultáneamente Iniciar la puesta en marcha.
- Tecla ↑ Ir al siguiente comando del menú o incrementar el valor en el modo de edición
- Tecla ↓ Ir al comando anterior del menú o reducir el valor en el modo de edición
- Tecla → Bajar un nivel del menú o activar el modo edición del comando del menú.
- Tecla ← Subir un nivel del menú o desactivar el modo edición del comando del menú.
- Q Tecla Cancelar la puesta en marcha y volver a la pantalla principal
- E Tecla Cancelar la puesta en marcha y volver a la pantalla principal

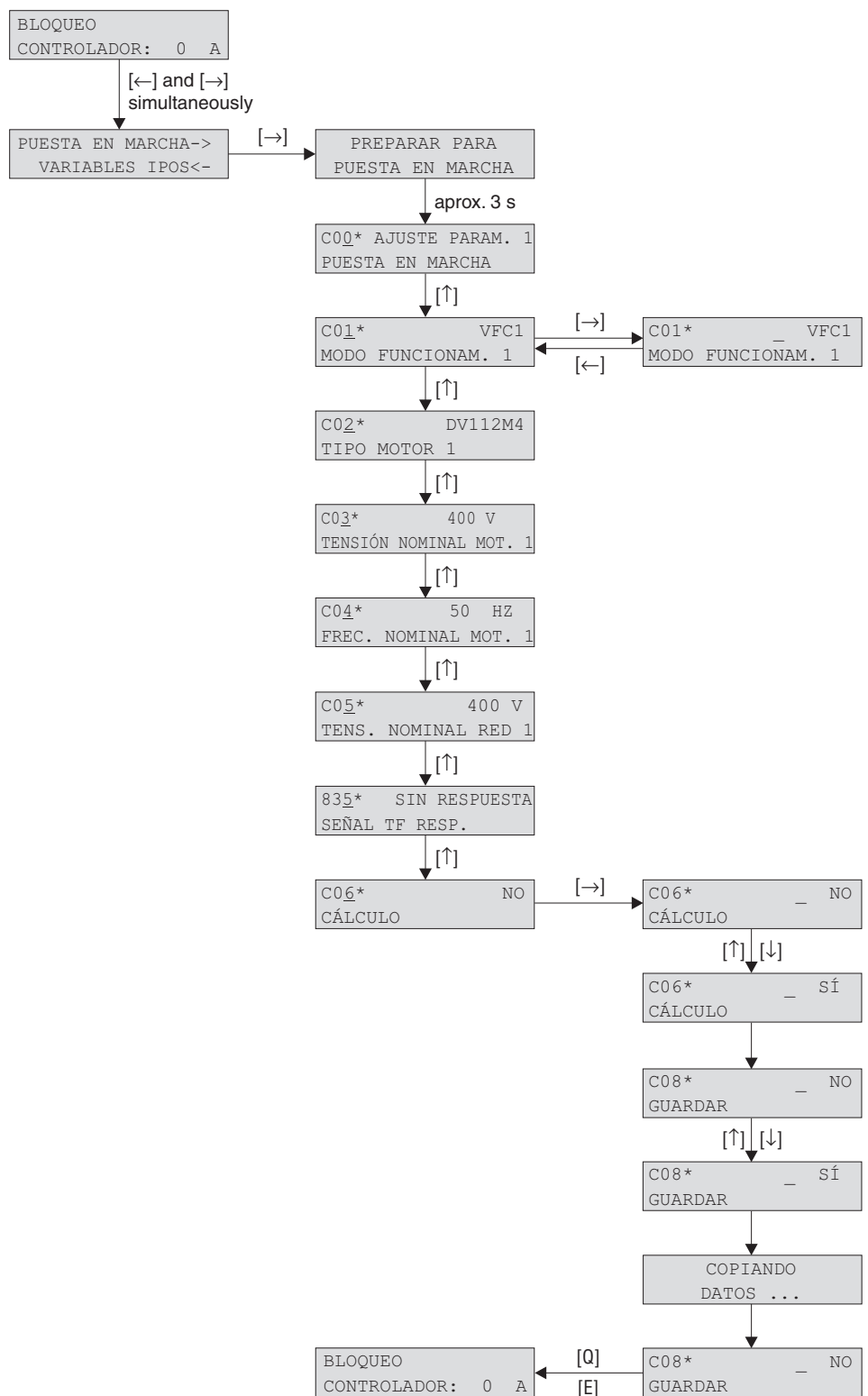
Selección del idioma en el teclado DBG11B

- La pantalla principal del teclado está en alemán.
- Pulse dos veces la tecla ↓ para visualizar el grupo de parámetros 8...
- Pulse dos veces la tecla → y una vez la tecla ↑ para visualizar el parámetro 801 "Idioma". Pulse la tecla → para activar el modo de edición. Pulse las teclas ↓ o ↑ para seleccionar el idioma que desee y pulse después la tecla ← para salir del modo de edición.
- Pulse la tecla Q para volver a la pantalla principal.

REGLERSPERRE	
STROM:	0 A
8. . . GERAETE-FUNKTIONEN	
801 GERMAN LANGUAGE	



Estructura del menú de puesta en marcha



02400AES

Figura 45: Estructura del menú de puesta en marcha



Procedimiento de puesta en marcha

1. Señal "0" en la borna DIØØ "/BLOQUEO CONTROLADOR".
2. Active el menú de puesta en marcha pulsando simultáneamente las teclas ← y → del teclado DBG11B.
3. Pulse la tecla → para iniciar la puesta en marcha. Aparece la primera ventana del menú de puesta en marcha. Los comandos del menú se identifican con un * en la 4ª posición. Los comandos del menú que sólo aparecen en el menú de puesta en marcha empiezan por la letra "C", el resto de comandos tienen el número de la lista de parámetros (página 71). Pulse la tecla ↑ para pasar al comando siguiente después de haber procesado un comando del menú.
4. Seleccione un ajuste de parámetros, p. ej., el ajuste de parámetros 1.
5. Ajuste el modo de funcionamiento, p. ej., VFC1.
6. Seleccione el motor conectado. Si el motor conectado es un motor SEW de 2 ó 4 polos, seleccione el motor adecuado de la lista. Si se trata de un motor no SEW o de un motor SEW con más de cuatro polos, escoja la opción "MOTOR NO SEW" de la lista.
7. Consulte la placa de características del motor e introduzca la tensión nominal del motor para el tipo de conexión seleccionado.

Ejemplo: Placa de características 230Δ/400 3 50 Hz
Conexión 3 → Introduzca 400 V.
Conexión Δ, punto de transición a 50 Hz → Introduzca 230 V.
Conexión Δ, punto de transición a 87 Hz → introduzca también 230 V; sin embargo, tras la puesta en marcha debe ajustar en primer lugar el parámetro P302 "VELOCIDAD MÁXIMA 1" al valor para 87 Hz y arrancar después el accionamiento.

Ejemplo: Placa de características 400Δ/690 3 50 Hz
Sólo es posible la conexión Δ → Introduzca 400 V.
La conexión 3 no es posible.
8. Introduzca la frecuencia nominal indicada en la placa de características del motor.
Ejemplo: 230Δ/400 3 50 Hz
Introduzca 50 Hz en las conexiones 3 y Δ.

BLOQUEO CONTROLADOR
: 0 A

PUESTA EN MARCHA →
VARIABLES_IPOS ←

SE ESTÁ PREPARANDO
LA PUESTA EN MARCHA

C00* AJUSTE PARÁM.
1
PUESTA EN MARCHA

C01* VFC1
MODO DE FUNCIONAM. 1

C02* DV112M4
TIPO DE MOTOR 1

C02* MOT. NO SEW
TIPO DE MOTOR 1

C03* 400 V
TENSIÓN NOMINAL MOT. 1

C04* 50 Hz
FREC. NOMINAL MOT. 1

CON MOTORES SEW

9. Los valores de los motores SEW de 2 y 4 polos están memorizados y no hace falta introducirlos.

CON MOTORES NO SEW

9. Introduzca los datos que se indican a continuación y que encontrará en la placa de características del motor.
 - Corriente nominal del motor, tenga en cuenta el tipo de conexión (3 o Δ).
 - Potencia nominal del motor
 - Factor de potencia cos φ
 - Velocidad nominal del motor

10. Introduzca la tensión nominal de la red

C05* 400 V
TENSIÓN NOMINAL RED 1



11. Si no hay conectado ningún TF/TH, → ajuste "SIN RESP."
Ajuste la respuesta de fallo requerida si hay un TF/TH conectado.

835*	SIN RESP.
	RESP. SENSOR TF
	SEÑAL

12. Inicie el cálculo de puesta en marcha seleccionando la opción "SÍ".

C06*	NO
	CÁLCULO

CON MOTORES SEW

13. Se ejecuta el cálculo.

CON MOTORES NO SEW

13. El cálculo para motores no SEW requiere un proceso de calibración.
- Cuando así se le solicite, introduzca una señal "1" en la borna DIØØ "/BLOQUEO CONTROLADOR".
 - Una vez completada la calibración, introduzca una señal "0" en la borna DIØØ "/BLOQUEO CONTROLADOR".
 - Si resulta imposible calibrar el motor (aplicar corriente), se lleva a cabo una estimación de los parámetros del motor.

14. El comando de menú "GUARDAR" aparece de modo automático. El teclado ya se encuentra en el modo de edición.

C08*	_NO
	GUARDAR

15. Ajuste el comando "GUARDAR" a "SÍ". Los datos (parámetros del motor) se copian en la memoria no volátil del MOVIDRIVE®.

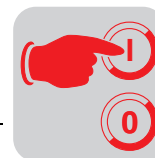
LOS DATOS SE
ESTÁN COPIANDO...

16. Con esto, se da por finalizada la puesta en marcha. Pulse las teclas E o Q para salir del menú de la puesta en marcha. Aparece la pantalla principal.

BLOQUEO CONTROLADOR
: 0 A



- Copie el ajuste de parámetros de MOVIDRIVE® en el teclado DBG11B tras finalizar la puesta en marcha (P807 "MDX → DBG"). De ese modo, se puede utilizar el teclado DBG11B para transferir el ajuste de parámetros a otras unidades MOVIDRIVE® (P 806 "DBG → MDX").
- Introduzca todos los ajustes de parámetros que difieran de los ajustes de fábrica en la lista de parámetros (→ página 62).
- En el caso de motores no SEW, ajuste el tiempo correcto de reacción del freno (P732 / P735).
- Consulte la información del apartado "Arranque del motor" (→ página 58) acerca de la puesta en marcha del motor.
- Con una conexión Δ y una frecuencia base de 87 Hz → ajuste el parámetro P302/312 "Velocidad máxima 1/2" al valor para 87 Hz.



Puesta en marcha del regulador de velocidad

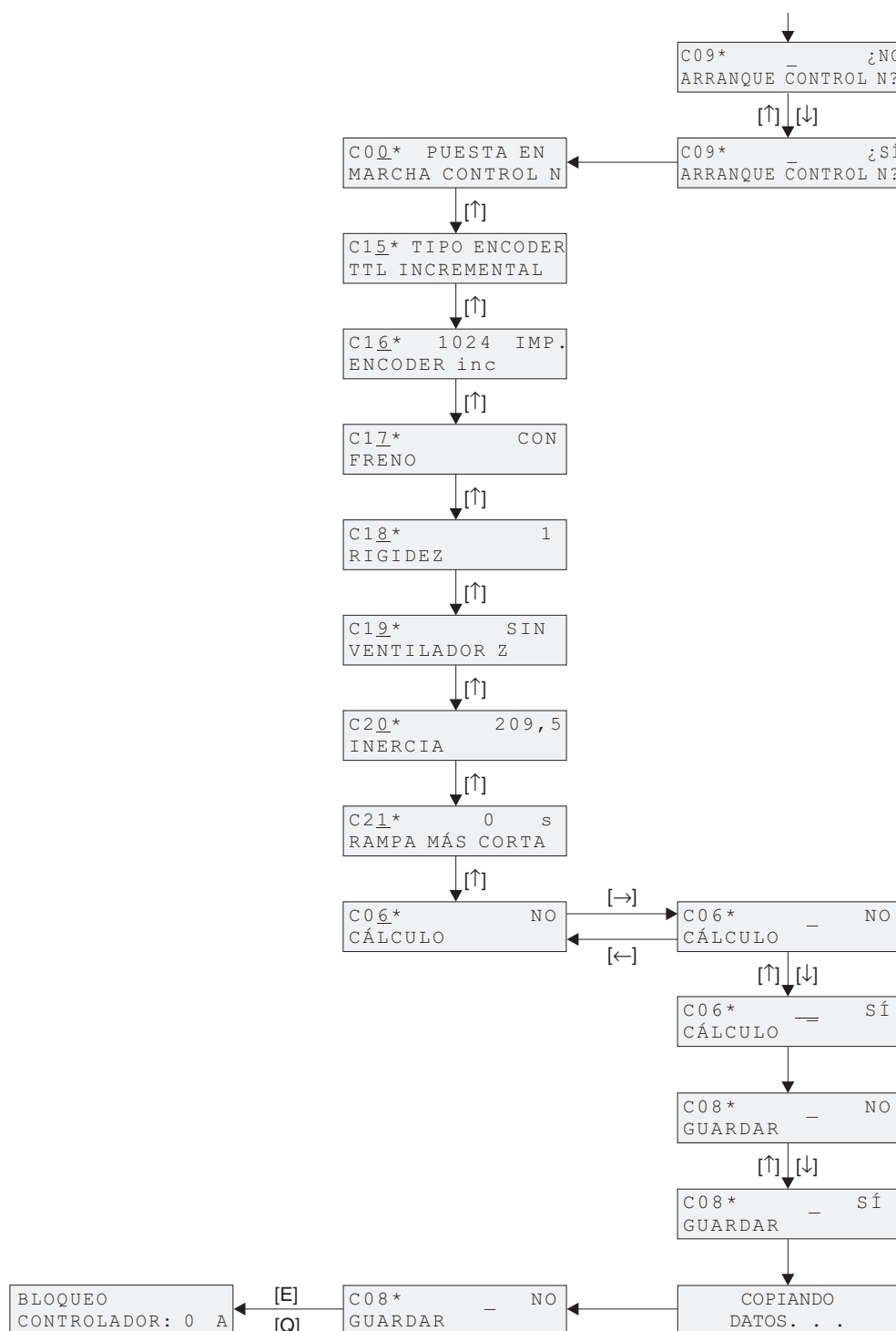
En primer lugar, la puesta en marcha se ejecuta sin el regulador de velocidad.

Importante: Ajuste el modo de funcionamiento VFC-n-CONTROL.

C01* REGULADOR
VELOCIDAD
MODO DE FUNCIONAM. 1

Estructura

Estructura del menú de la puesta en marcha para el regulador de velocidad:



03025AES

Figura 46: Estructura de la puesta en marcha con el regulador de velocidad



Procedimiento de puesta en marcha

1. Pulse "Sí" para iniciar la puesta en marcha del regulador de velocidad. Todos los momentos de inercia de masa deben introducirse en la unidad [10^{-4} kgm²].
2. Pulse la tecla $\uparrow$ cada vez que quiera avanzar hasta el siguiente punto del menú.
3. Introduzca el tipo de encoder correcto.
4. Introduzca la resolución correcta del encoder.

CON MOTORES SEW

5. Indique si el motor dispone de freno.
6. Ajuste la rigidez del lazo cerrado del sistema.
7. Indique si el motor dispone de un ventilador pesado (ventilador Z).

CON MOTORES NO SEW

5. Introduzca el momento de inercia del motor.
6. Ajuste la rigidez del lazo cerrado del sistema.
7. Ajuste el momento de inercia del freno y del ventilador.
8. Introduzca el momento de inercia de masa de la carga (reductor + máquina accionada) calculado respecto al eje del motor.
9. Introduzca el tiempo de la rampa más breve que desee.
10. Inicie el cálculo de la puesta en marcha del regulador de velocidad seleccionando la opción "Sí".
11. El comando de menú "GUARDAR" aparece de modo automático. Ajuste el comando "GUARDAR" a "Sí". Los datos se copian en la memoria no volátil del MOVIDRIVE®.
12. El comando de menú "GUARDAR" aparece de nuevo. Pulse las teclas E o Q para salir del menú de la puesta en marcha. Aparece la pantalla principal.



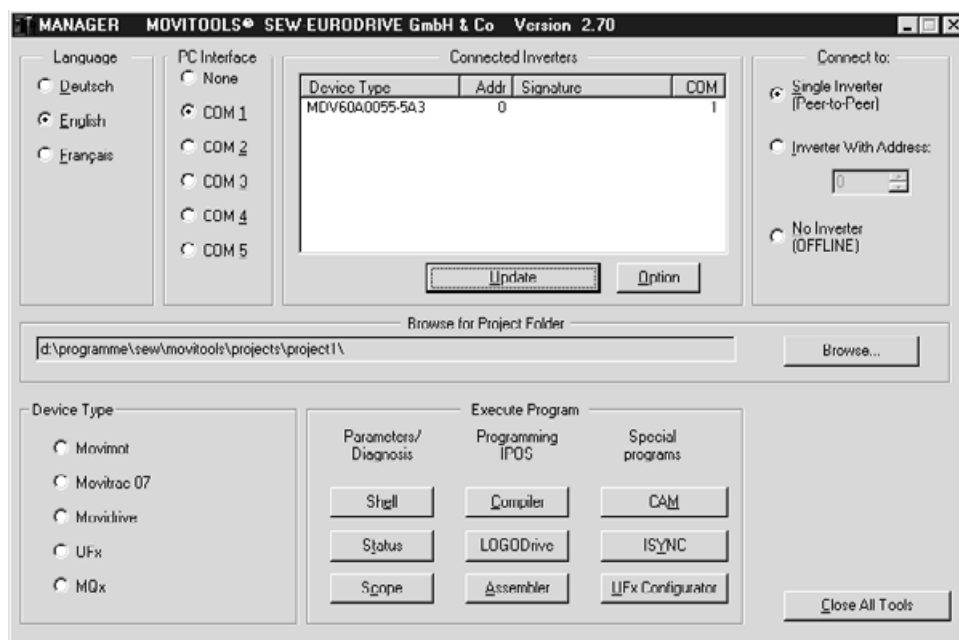
- Copie el ajuste de parámetros de MOVIDRIVE® en el teclado DBG11B tras finalizar la puesta en marcha (P807 "MDX → DBG"). De ese modo, se puede utilizar el teclado DBG11B para transferir el ajuste de parámetros a otras unidades MOVIDRIVE® (P 806 "DBG → MDX").
- Introduzca todos los ajustes de parámetros que difieran de los ajustes de fábrica en la lista de parámetros (→ página 71).
- En el caso de motores no SEW, ajuste el tiempo correcto de reacción del freno (P732 / P735).
- Consulte la información del apartado "Arranque del motor" (→ página 65) acerca de la puesta en marcha del motor.
- Con una conexión Δ y una frecuencia base de 87 Hz → ajuste el parámetro P302/312 "Velocidad máxima 1/2" al valor para 87 Hz.
- Active el dispositivo de vigilancia de los encoders para los encoders TTL, seno/coseno e Hiperface (P504="ON"). **La vigilancia de los encoders no es una función de seguridad.**



5.4 Puesta en marcha con un PC y MOVITOOLS

Información general

- La borna DIØØ "/BLOQUEO CONTROLADOR" debe recibir una señal "0"
- Arranque el programa MOVITOOLS.
- Ajuste el idioma.
- Seleccione la interface del PC (PC COM) a la que está conectado el variador vectorial.
- Seleccione <Update> (Actualizar) para visualizar el variador vectorial conectado.



05407AEN

Figura 47: Ventana de puesta en marcha de MOVITOOLS

Inicio de la puesta en marcha

- Haga clic en la casilla <Shell> de la opción "Execute program". Se arranca el programa Shell.
- Seleccione el comando de menú [[Startup] / [Startup...]] (Puesta en marcha / Puesta en marcha). MOVITOOLS abre el menú de la puesta en marcha.
- Seleccione el tipo de motor: asíncrono o síncrono.
- Seleccione el ajuste de parámetros. En los accionamientos con control de velocidad, es posible seleccionar aparte el regulador de velocidad al repetir la puesta en marcha (sólo con el ajuste de parámetros 1).
- Ajuste el modo de funcionamiento.
- Seleccione si es un motor SEW o motor no SEW. En los modos de funcionamiento VFC se pueden seleccionar motores SEW de 2 y 4 polos. En los modos de funcionamiento CFC y SERVO sólo se pueden seleccionar motores SEW de 4 polos. Los motores SEW con distinto número de polos se deben ajustar como motores no SEW.
- Introduzca los datos relativos al tipo de motor y si se utiliza regulador de velocidad, los datos relativos al mismo.
- Pulse <Finish> (Finalizar) para completar la puesta en marcha.
- Efectúe los ajustes de parámetros que sean necesarios a través del menú principal o del menú de usuario.
- Guarde el ajuste de parámetros. El ajuste de parámetros se puede transferir a otras unidades MOVIDRIVE®.
- Imprima los parámetros ajustados con las opciones [File] / [Print Data].
- Consulte la información del apartado "Arranque del motor" (→ página 65) acerca de la puesta en marcha del motor.



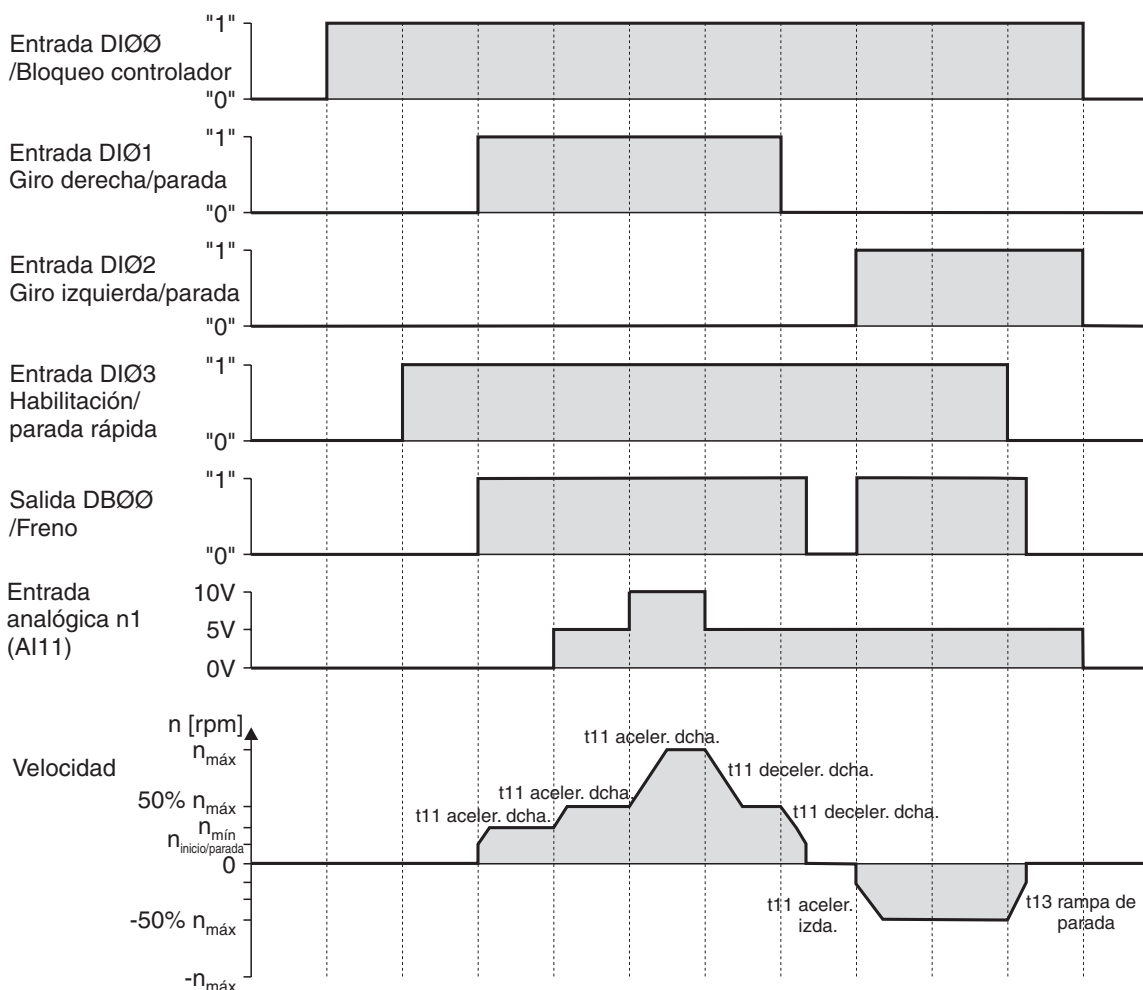
5.5 Arranque del motor

Especificación de la consigna analógica

La siguiente tabla muestra qué señales deben estar presentes en las bornas AI1 y DIØØ...DIØ3 al seleccionar la consigna "UNIPOL/FIX.SETPT" (UNIPOLAR/CONSIGNA FIJA) (P100), para que el accionamiento funcione con una entrada de consigna analógica.

Función	AI11 Entrada analógica n1	DIØØ /Bloqueo controlador	DIØ1 Giro dcha./PARADA	DIØ2 Giro izda./PARADA	DIØ3 Habilitación/parada rápida
Bloqueo controlador	X	"0"	X	X	X
Parada rápida	X	"1"	X	X	"0"
Habilitación y parada	X	"1"	"0"	"0"	"1"
Giro derecha con 50 % $n_{\text{máx.}}$	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Giro derecha con $n_{\text{máx.}}$	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Giro izquierda con 50 % $n_{\text{máx.}}$	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"
Giro izquierda con $n_{\text{máx.}}$	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"

El siguiente diagrama de movimiento muestra con un ejemplo cómo se pone en marcha el motor con el modo de conexión de las bornas DIØØ...DIØ3 y las consignas analógicas. La salida binaria DBØØ "/Brake" (Freno) se utiliza para conectar el contactor de freno K12.



05033AES

Figura 48: Diagrama de movimiento con consignas analógicas



Si se bloquea el controlador, no llega la corriente al motor (DIØØ = "0"). Un motor sin freno sigue funcionando hasta que se detiene por inercia.

**Consignas fijas**

La siguiente tabla muestra qué señales deben estar presentes en las bornas DIØØ...DIØ5 al seleccionar la consigna "UNIPOL/FIX.SETPT" (P100), para manejar el accionamiento con las consignas fijas.

Función	DIØØ /Bloqueo controlador	DIØ1 Giro dcha./ PARADA	DIØ2 Giro izda./ PARADA	DIØ3 Habilitación/ parada rápida	DIØ4 n11/n21	DIØ5 n12/n22
Bloqueo controlador	"0"	X	X	X	X	X
Parada rápida	"1"	X	X	"0"	X	X
Habilitación y parada	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
Giro a la derecha con n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
Giro a la derecha con n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
Giro a la derecha con n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
Giro a la izquierda con n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

El siguiente diagrama de movimiento muestra con un ejemplo cómo se pone en marcha el accionamiento con el modo de conexión de las bornas DIØØ...DIØ5 y las consignas fijas internas. La salida binaria X10:3 (DBØØ "/Brake") (Freno) se utiliza para conectar el contactor de freno K12.

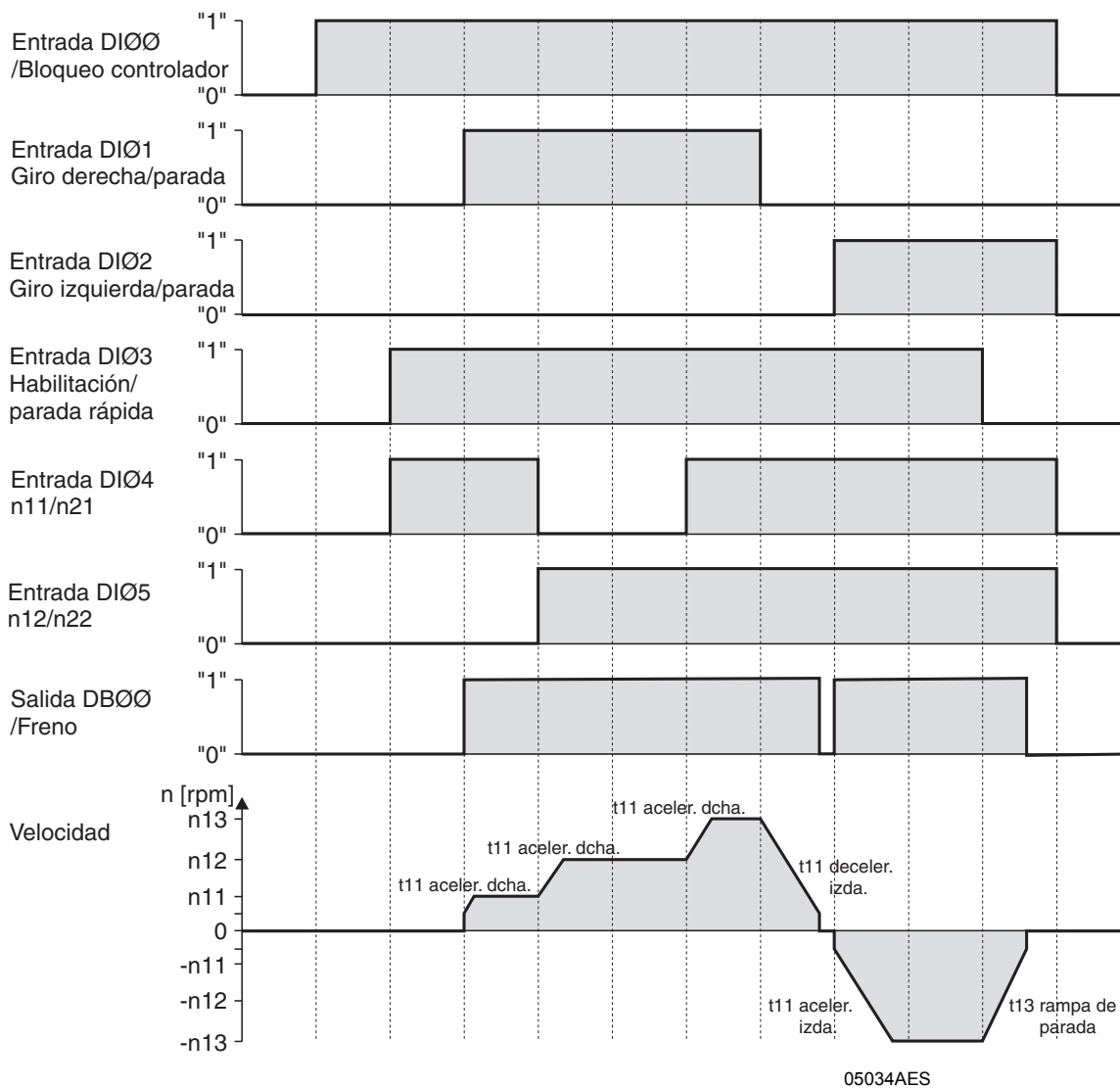


Figura 49: Diagrama de movimiento con consignas fijas internas



Si se bloquea el controlador, no llega la corriente al motor (DIØØ = "0"). Un motor sin freno sigue funcionando hasta que se detiene por inercia.

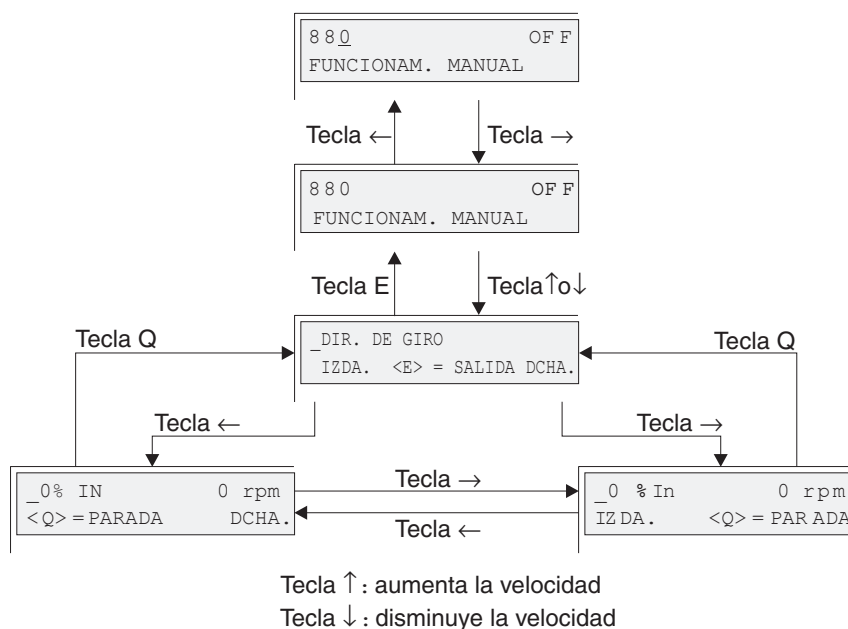


Funcionamiento manual

Con la función de funcionamiento manual, el variador vectorial se maneja a través del teclado DBG11B. El estado del variador vectorial debe ser "Sin habilitación" para iniciar el funcionamiento manual. El estado "Sin habilitación" quiere decir DIØØ /Bloqueo controlador = "1" y entradas binarias DIØ1 GIRO DCHA./PARADA, DIØ2 GIRO IZDA./PARADA y DIØ3 Habilitación/Parada rápida = "0", que son ajustes que vienen programados de fábrica.

La entrada binaria DIØØ /Bloqueo controlador también resulta efectiva en el funcionamiento manual. Las demás entradas binarias no son efectivas durante el funcionamiento manual. La entrada binaria DIØØ "/Bloqueo controlador" debe obtener una señal "1" para poner en marcha el accionamiento en el funcionamiento manual. El accionamiento también puede ser detenido en el funcionamiento manual con DIØØ = "0". El sentido de giro no se determina mediante las entradas binarias "GIRO DCHA./parada" ni "GIRO IZDA./parada". En lugar de ello, se puede seleccionar el sentido de giro con el teclado (→ Figura 50).

El funcionamiento manual permanece activo incluso una vez que se haya desconectado/conectado el sistema de alimentación eléctrica. Sin embargo, en ese caso el variador vectorial está bloqueado. Si se invierte el sentido con el comando que se activa con la tecla → o ←, se produce una habilitación y una puesta en marcha en el sentido de giro seleccionado a $n_{\min}$. La velocidad se aumenta y se reduce por medio de las teclas ↑ y ↓. La velocidad de cambio es de 150 rpm por segundo.



02406AES

Figura 50: Modo manual con DBG11B



Las señales de las entradas binarias surten efecto tan pronto como finalice el funcionamiento manual. No es necesario cambiar la entrada binaria DIØØ "/Bloqueo controlador" "1" a "0" y de nuevo a "1". El accionamiento puede arrancar de acuerdo con las señales de las entradas binarias y con las fuentes de consigna.

Tenga en cuenta que, cuando Vd. finalice el funcionamiento manual, las entradas binarias DIØ1 GIRO DCHA/PARADA, DIØ2 GIRO IZDA./PARADA y DIØ3 Habilitación/Parada rápida, que vienen programadas con los ajustes de fábrica, reciben una señal "0".



5.6 Puesta en marcha para tareas de posicionamiento (MCH4_A)

Un encoder Hiperface conectado al MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A proporciona valores absolutos de posición y es un dispositivo adecuado para tareas de posicionamiento. Esta función es apta para la conexión como encoder de motor a X15 y como encoder externo a X14.

Sólo se requiere una única búsqueda de referencia para establecer la posición absoluta.

Posicionamiento con el encoder Hiperface como encoder de motor

El encoder de motor puede utilizarse para tareas de posicionamiento en aplicaciones antideslizamiento, p. ej. una conexión positiva entre el accionamiento y la máquina accionada. Proceda como se indica a continuación:

- Ajuste el parámetro P941 "Posición real de origen = Encoder de motor (X15)".
- Ajuste el parámetro P900 "Offset de referencia". Se aplica la siguiente fórmula: Cero de la máquina = punto de referencia + offset de referencia.
- Ajuste los parámetros de búsqueda de referencia P901, P902, P903 y P904 de acuerdo con su aplicación.
- Ejecute una búsqueda de referencia. La búsqueda de referencia puede realizarse de dos maneras:
 - Vaya al menú del funcionamiento manual del software de funcionamiento del MOVITOOLS y ponga en marcha la función "Búsqueda de referencia".
 - Escriba un programa IPOS para la búsqueda de referencia y arranque este programa.

Posicionamiento con el encoder Hiperface como encoder externo

Utilice un encoder externo para el posicionamiento en caso de aplicaciones con tendencia a deslizamientos, p. ej. conexión no positiva entre el accionamiento y la máquina accionada. Proceda como se indica a continuación:

- Conecte el encoder Hiperface a X14.
- Ajuste el parámetro P900 "Offset de referencia". Se aplica la siguiente fórmula: Cero de la máquina = punto de referencia + offset de referencia.
- Ajuste el parámetro P941 "Posición real de origen = Encoder externo (X14)".
- Ajuste los parámetros de búsqueda de referencia P901, P902, P903 y P904 de acuerdo con su aplicación.
- Ajuste el parámetro P945 "Tipo de encoder síncrono (X14) = Hiperface".
- Ejecute una búsqueda de referencia.



5.7 Lista completa de parámetros

Los parámetros del menú abreviado se identifican por medio de la barra '/' (= indicación en el teclado DBG11B).

Par.	Nombre	Rango de valores
VALORES DE DISPLAY		
00_	Valores de proceso	
000	Velocidad	-5000...0...5000 rpm
001/	Display de usuario	[Texto]
002	Frecuencia	0...400 Hz
003	Posición real	0...2 ³¹ -1 inc
004	Corriente de salida	0...200 % I _N
005	Corriente activa	-200...0...200 % I _N
006/	Utilización del motor 1	0...200 %
007	Utilización del motor 2	0...200 %
008	Tensión de circuito intermedio	0...1000 V
009	Corriente de salida	A
01_	Displays de estado	
010	Estado del variador	
011	Estado de funcionamiento	
012	Estado de fallo	
013	Ajuste de parámetros activos	1/2
014	Temperatura del radiador	-20...0...100 °C
015	Tiempo de conexión ON	0...25000 h
016	Tiempo de funcionamiento (habilitado)	0...25000 h
017	Energía eléctrica	kW h
02_	Consignas analógicas	
020	Entrada analógica AI1	-10...0...10 V
021	Entrada analógica AI2	-10...0...10 V
022	Límite de corriente externa	0...100 %
03_	Entradas binarias de la unidad básica	
030	Entrada binaria DIØØ	/BLOQUEO CONTROLADOR
031	Entrada binaria DIØ1	
032	Entrada binaria DIØ2	
033	Entrada binaria DIØ3	
034	Entrada binaria DIØ4	
035	Entrada binaria DIØ5	
036/	Estado de las entradas binarias de la unidad básica	
05_	Salidas binarias de la unidad básica	
050	Salida binaria DBØØ	/Freno
051	Salida binaria DOØ1	
052	Salida binaria DOØ2	
053/	Estado de las salidas binarias de la unidad básica	

Par.	Nombre	Rango de valores
07_	Datos de la unidad	
070	Tipo de unidad	
071	Corriente nominal de salida	
076	Versión unidad básica	
077	Función tecnológica	
08_	Memoria de fallo	
080/	Fallo t-0	
081	Fallo t-1	
082	Fallo t-2	
083	Fallo t-3	
09_	Diagnóstico de bus	
090	Configuración PD	
091	Tipo de bus de campo	
092	Velocidad transm. baudios del bus de campo	
093	Dirección de bus de campo	
094	Consigna PO1	
095	Consigna PO2	
096	Consigna PO3	
097	Valor real PI1	
098	Valor real PI2	
099	Valor real PI3	



Par.	Nombre	Intervalo de ajuste	Tras la	Par.	Nombre	Intervalo de ajuste	Tras la
	Par. variable	Ajuste de fábrica	puesta en		Ajuste de parámetros 2	Ajuste de fábrica	puesta en
	Ajuste de parámetros 1		marcha				marcha
1_	CONSIGNAS / GENERADORES DE RAMPA						
10_	Selección de consigna						
100/	Fuente de consigna	UNIPOLAR/CONSIGNA FIJA					
101	Fuente de señal de control	BORNAS					
11_	Entrada analógica AI1						
110	Escala AI1	-10...-0.1 / 0.1...1...10					
111	Offset AI1	-500...0...500 mV					
112	Modo de funcionamiento AI1	Ref. N-MÁX					
113	Offset de tensión AI1	-10...0...10 V					
114	Offset de velocidad AI1	-5000...0...5000 rpm					
115	Consigna del filtro	0...5...100 ms 0 = Filtro off					
12_	Entrada analógica AI2						
120	Modo de funcionamiento AI2	SIN FUNCIÓN					
13_	Rampas de velocidad 1			14_	Rampas de velocidad 2		
130/	Rampa t11 ACEL. GIRO DCHA.	0...2...2000 s		140	Rampa t21 ACEL. GIRO DCHA.	0...22000 s	
131/	Rampa t11 DECEL. GIRO DCHA.	0...2...2000 s		141	Rampa t21 DECEL. GIRO DCHA.	0...22000 s	
132/	Rampa t11 ACEL. GIRO IZDA.	0...2...2000 s		142	Rampa t21 ACEL. GIRO IZDA.	0...22000 s	
133/	Rampa t11 DECEL. GIRO IZDA.	0...2...2000 s		143	Rampa t21 DECEL. GIRO IZDA.	0...22000 s	
134/	Rampa t12 ACEL.=DECEL.	0...2...2000 s		144	Rampa t22 ACEL.=DECEL.	0...22000 s	
135	Rampa en S t12	0...3		145	Rampa en S t22	0...3	
136/	Rampa parada t13	0...2...20 s		146	Rampa de parada t23	0...2...0,20 s	
137/	Rampa de emergencia t14	0...2...20 s		147	Rampa de emergencia t24	0...2...0,20 s	
15_	Potenciómetro motorizado (ajuste de parámetros 1 y 2)						
150	Rampa t3 ACEL.	0.2...20...50 s					
151	Rampa t3 DECEL.	0.2...20...50 s					
152	Grabar última consigna	ON / OFF					
16_	Consignas fijas 1			17_	Consignas fijas 2		
160/	Consigna interna n11	-5000...0...150...5000 rpm		170	Consigna interna n21	-5000...0...150...0,5000 rpm	
161/	Consigna interna n12	-5000...0...750...5000 rpm		171	Consigna interna n22	-5000...0...750...0,5000 rpm	
162/	Consigna interna n13	-5000...0...1500...5000 rpm		172	Consigna interna n23	-5000...0...1500...0,5000 rpm	
2_	PARÁMETROS DEL CONTROLADOR						
20_	Regulación de velocidad (sólo ajuste de parámetros 1)						
200	Ganancia P regulador de velocidad.	0.1...2...32					
201	Constante de tiempo del regulador n.	0...10...0,300 ms					
202	Ganancia anticipación de aceler.	0...32					
203	Filtro anticipación de aceler.	0100 ms					
204	Valor real de filtro velocidad	0...32 ms					
205	Control previo de carga	0...150 %					
206	Tiempo de exploración regulador n	1 ms = 0 / 0,5 ms = 1					
207	Control previo de carga VFC	0...150 %					
21_	Regulador de posición						
210	Ganancia P regulador de posición	0.1...2...32					
22_	Regulación funcionamiento síncr. (sólo ajuste de parámetros 1)						
228	Control previo filtro (DRS)	0100 ms		Sólo con MOVITOOLS. No visible en el teclado DBG11B.			



Par.	Nombre	Intervalo de ajuste	Tras la	Par.	Nombre	Intervalo de ajuste	Tras la
	Par. variable	Ajuste de fábrica	puesta en		Ajuste de parámetros 2	Ajuste de fábrica	puesta en
	Ajuste de parámetros 1		marcha				marcha
3_	PARÁMETROS DE MOTOR						
30_	Límites 1			31_	Límites 2		
300/	Velocidad de arranque/parada 1	0... 60 ...150 rpm		310	Velocidad de arranque/parada 2	0... 60 ...150 rpm	
301/	Velocidad mínima 1	0... 60 ...5500 rpm		311	Velocidad mínima 2	0... 60 ...5500 rpm	
302/	Velocidad máxima 1	0... 1500 ...5500 rpm		312	Velocidad máxima 2	0... 1500 ...5500 rpm	
303/	Límite de corriente 1	0... 150 %I _N		313	Límite de corriente 2	0... 150 %I _N	
304	Límite de par máximo	0...150 %					
32_	Compensación del motor 1 (asíncrono)			33_	Compensación del motor 2 (asíncrono)		
320/	Ajuste automático 1	ON / OFF		330	Ajuste automático 2	ON / OFF	
321	Boost 1	0...100 %		331	Boost 2	0...100 %	
322	Compensación IxR 1	0...100 %		332	Compensación IxR 2	0...100 %	
323	Tiempo de premagnetización 1	0... 0,1 ...2 s		333	Tiempo de premagnetización 2	0... 0,1 ...2 s	
324	Compensación de deslizamiento 1	0...500 rpm		334	Compensación de deslizamiento 2	0...500 rpm	
34_	Protección de motor						
340	Protección del motor 1	ON / OFF		342	Protección del motor 2	ON / OFF	
341	Tipo de refrigeración 1	VENTILACIÓN PROPIA / VENTILACIÓN FORZADA		343	Tipo de refrigeración 2	VENTILACIÓN PROPIA / VENTILACIÓN FORZADA	
35_	Sentido de rotación del motor						
350	Cambio del sentido de giro 1	ON / OFF		351	Inversión del sentido de rotación 2	ON / OFF	
360	Puesta en marcha	SÍ / NO		¡Disponible sólo en DBG11B, no en MOVITOOLS/SHELL!			
4_	SEÑALES DE REFERENCIA						
40_	Señal de umbral de velocidad						
400	Umbral de velocidad	0... 1500 ...5000 rpm					
401	Histéresis	0... 100 ...500 rpm					
402	Tiempo de retardo	0...19 s					
403	Señal = "1" si:	n < n _{ref} / n > n _{ref}					
41_	Ventana de velocidad de resonancia						
410	Centro de ventana	0... 1500 ...5000 rpm					
411	Anchura de la ventana	0...5000 rpm					
412	Tiempo de retardo	0...19 s					
413	Señal = "1" si:	INTERIOR / EXTERIOR					
42_	Comparac. vel. teórica/real						
420	Histéresis	1... 100 ...300 rpm					
421	Tiempo de retardo	0...1...9 s					
422	Señal = '1' si:	n <> n _{setpt} / n = n _{setpt}					
43_	Señal del umbral de corriente						
430	Valor del umbral de corriente	0... 100 ...150 % I _N					
431	Histéresis	0... 5 ...30 % I _N					
432	Tiempo de retardo	0...19 s					
433	Señal = "1" si:	I < I _{ref} / I > I _{ref}					
44_	Señal I _{max}						
440	Histéresis	0... 5 ...50 % I _N					
441	Tiempo de retardo	0...19 s					
442	Señal = "1" si:	I = I _{máx.} / I < I _{máx.}					



Par.	Nombre	Intervalo de ajuste Ajuste de fábrica	Tras la puesta en marcha	Par.	Nombre	Intervalo de ajuste Ajuste de fábrica	Tras la puesta en marcha
	Par. variable Ajuste de parámetros 1				Ajuste de parámetros 2		
5_	FUNCIONES DE VIGILANCIA						
50_	Vigilancia de la velocidad						
500	Vigilancia de la velocidad 1	OFF / MODO MOTOR / MODO REGENERADOR / MOT.& MODO REGEN		502	Vigilancia de la velocidad 2	OFF / MODO MOTOR / MODO REGENERADOR / MOT.& MODO REGEN	
501	Tiempo de retardo 1	0...1...10 s		503	Tiempo de retardo 2	0...1...10 s	
504	Vigilancia del encoder	ON / OFF					
52_	Dispositivo de vigilancia de red eléctrica OFF						
520	Tiempo de respuesta red eléctrica OFF	0...5 s					
521	Respuesta red eléctrica OFF	BLOQUEO CONTROLADOR PARADA DE EMERGENCIA					
6_	ASIGNACIÓN DE BORNAS						
60_	Entradas binarias de la unidad básica						
-	Entrada binaria DIØØ	Con asignación fija: /BLOQUEO CONTROLADOR					
600	Entrada binaria DIØ1	Giro dcha./PARADA		Se pueden programar las siguientes funciones: SIN FUNCIÓN • HABILITACIÓN/PARADA RÁPIDA • GIRO DCHA./PARADA • GIRO IZDA./PARADA • n11(n21) • n12(n22) • CONMUTADOR CONSIGNA FIJA • CONMUTADOR PAR. • CONMUTADOR RAMPA • POT. MOTOR ACEL. • POT. MOTOR DECEL. • /FALLO EXT. • RESET FALLO • /MANTENIMIENTO POSICIÓN • LIM. CONMUTACIÓN GIRO DCHA. • /LIM. CONMUTACIÓN GIRO IZDA. • ENTRADA IPOS • LEVA REFERENCIA • COMIENZO BÚSQUEDA CERO • GIRO LIBRE ESCLAVO • MANTENIMIENTO CONSIGNA • RED ELÉCTRICA ON • DRS PUESTA A CERO PT. • DRS PUESTA EN MARCHA ESCLAVO • DRS LOCALIZACIÓN FIJACIÓN • DRS MAESTRO PARADO			
601	Entrada binaria DIØ2	Giro izda./PARADA					
602	Entrada binaria DIØ3	HABILITACIÓN/ PARADA RÁP.					
603	Entrada binaria DIØ4	n11/n21					
604	Entrada binaria DIØ5	n12/n22					
62_	Salidas binarias de la unidad básica			Se pueden programar las siguientes señales: SIN FUNCIÓN • /FALLO • PREPARADO • ETAPA SALIDA ON • CAMPO GIRATORIO ON • FRENO DESBLOQUEADO • FRENO ACCIONADO • MOTOR PARADO • AJUSTE PARÁMETROS • REFERENCIA VELOCIDAD • VENTANA DE VELOCIDAD • COMP VALOR REAL/CONSIGNA • REFERENCIA CORRIENTE • SEÑAL Imax • /UTILIZ. MOTOR 1 • / UTILIZ. MOTOR 2 • DRS PREAVISO • /DRS ERROR SEGUIMIENTO • DRS ESCLAVO EN POS • IPOS EN POSICIÓN • REFERENCIA IPOS • SALIDA IPOS • /FALLO IPOS			
-	Salida binaria DBØØ	Con asignación fija: /FRENO					
620	Salida binaria DOØ1	PREPARADO					
621	Salida binaria DOØ2	SIN FUNCIÓN					
64_	Salida analógica						
640	Salida analógica AO1	VELOCIDAD REAL		Se pueden programar las siguientes funciones: SIN FUNCIÓN • ENTRADA RAMPA • CONSIGNA VELOCIDAD • VELOCIDAD REAL • FRECUENCIA REAL • CORRIENTE SALIDA • CORRIENTE ACTIVA • UTILIZACIÓN UNIDAD • SALIDA IPOS • PAR RELATIVO			
641	Escala AO1	-10...0...1...10					
642	Modo de funcionamiento AO1	OFF / -10...+10V / 0...20mA / 4...20mA					
7_	FUNCIONES DE CONTROL						
70_	Modos de funcionamiento						
700	Modo de funcionamiento 1	VFC 1 VFC 1 & GRUPO VFC 1 & ELEVACIÓN VFC 1 & FRENO CC VFC 1 & CORTE AL VUELO VFC-n-CONTROL VFC-n-CTRL & GRUPO VFC-n-CTRL. & ELEVACIÓN VFC-n-CTRL& IPOS CFC CFC & M-CONTROL CFC & IPOS SERVO SERVO & M-CTRL. SERVO & IPOS		701	Modo de funcionamiento 2	VFC 2 VFC 2 & GRUPO VFC 2 & ELEVACIÓN VFC 2 & FRENO CC VFC 2 & CORTE AL VUELO	
71_	Corriente de parada						
710	Corriente de parada 1	0...50 % I _{mot}		711	Corriente de parada 2	0...50 % I _{mot}	



Par.	Nombre Par. variable Ajuste de parámetros 1	Intervalo de ajuste Ajuste de fábrica	Tras la puesta en marcha	Par.	Nombre Ajuste de parámetros 2	Intervalo de ajuste Ajuste de fábrica	Tras la puesta en marcha
72_	Consigna función de parada						
720	Función parada consigna 1	ON / OFF		723	Función parada consigna 2	ON / OFF	
721	Consigna de parada 1	0...30...500 rpm		724	Consigna de parada 2	0...30...500 rpm	
722	Offset de arranque 1	0...30...500 rpm		725	Offset de arranque 2	0...30...500 rpm	
73_	Función de freno						
730	Función de freno 1	ON / OFF		733	Función de freno 2	ON / OFF	
731	Tiempo de desbloqueo del freno 1	0...2 s		734	Tiempo de desbloqueo del freno 2	0...2 s	
732	Tiempo de activación del freno 1	0...0,2...2 s		735	Tiempo de activación 2	0...0,2...2 s	
74_	Ventana de resonancia						
740	Centro de la ventana 1	0...1500...5000 rpm		742	Centro de la ventana 2	0...1500...5000 rpm	
741	Anchura de la ventana 1	0...300 rpm		743	Anchura de la ventana 2	0...300 rpm	
75_	Función maestro - esclavo						
750	Consigna del esclavo	MAESTRO-ESCLAVO OFF VELOCIDAD (RS-485) VELOCIDAD (SBus) PAR (RS-485) PAR (SBus) PAR (485+SBus) REPARTO CARGA (RS-485) / REPARTO CARGA (SBus) REPARTO CARGA (485+SBus)					
751	Escala consigna esclavo	-10...0...1...10					
8_	FUNCIONES DE LA UNIDAD						
80_	Ajuste						
802/	Ajuste de fábrica	SÍ / NO					
803/	Bloqueo de parámetros	ON / OFF					
804	Reset datos	NO MEMORIA DE FALLO CONTADOR KWH HORAS FUNCIONAMIENTO					
800/	Menú abreviado	ON / OFF		¡Estos parámetros sólo están disponibles en el teclado DBG11B, no en MOVITOOLS!			
801/	Idioma	DE / EN / FR					
806	Copiar DBG→MDX	SÍ / NO					
807	Copiar MDX→DBG	SÍ / NO					
81_	Comunicación en serie						
810	Dirección RS485	0...99					
811	Dirección de grupo RS-485	100...199					
812	Tiempo desbordamiento RS485	0...650 s					
813	Dirección de SBus	0...63					
814	Dirección de grupo SBus	0...63					
815	Tiempo desbordamiento SBus	0...0,1...650 s					
816	Baudios de SBus	125/250/500 / 1000 kbaud					
817	ID de sincronización del SBus	0...1023					
818	ID de sincronización de CAN	0...1...2047					
819	Tiempo desbordamiento bus de campo	0...0,5...650 s					
82_	Frenado						
820/	Funcionamiento en 4 cuadrantes 1	ON / OFF		821	Funcionamiento en 4 cuadrantes 2	ON / OFF	



Par.	Nombre Par. variable Ajuste de parámetros 1	Intervalo de ajuste Ajuste de fábrica	Tras la puesta en marcha	Par.	Nombre Ajuste de parámetros 2	Intervalo de ajuste Ajuste de fábrica	Tras la puesta en marcha
83_	Respuesta fallo						
830	Respuesta FALLO EXT.	PARADA EMERG./ FALLO		Se pueden programar las siguientes respuestas de fallo: SIN RESPUESTA FALLO DISPLAY PARADA INMEDIATA/FALLO PARADA EMERG./FALLO PARADA RÁP./FALLO PARADA INMEDIATA/ ADVERT. PARADA EMERG./ADVERT. PARADA RÁP./ADVERT.			
831	Respuesta TIEMPO DESBORDAM. BUS CAMPO	PARADA RÁPIDA/ ADVERT					
832	Respuesta SOBRECARGA MOTOR	PARADA EMERG./ FALLO					
833	Respuesta TIEMPO DESBORD. RS485	PARADA RÁPIDA/ ADVERT					
834	Respuesta FALLO SEGUIMIENTO DRS	PARADA EMERG./ FALLO					
835/	Respuesta SEÑAL sonda térmica TF	SIN RESPUESTA					
836	Respuesta TIEMPO DESBORD. SBus	PARADA EMERG./ FALLO					
84_	Respuesta del reset						
840/	Reset manual	SÍ / NO					
841	Auto reset	ON / OFF					
842	Tiempo de rearmar	1...330 s					
85_	Escala de valor real de la velocidad						
850	Factor numerador de la escala	1...65535					
851	Factor denominador de la escala	1...65535					
852	Dimensión del usuario	1 rpm		Sólo se puede ajustar a través de MOVITOOLS			
86_	Modulación						
860	Frecuencia PWM 1	4/8/16 kHz		861	Frecuencia PWM 2	4/8/16 kHz	
862	PWM fija 1	ON / OFF		863	PWM fija 2	ON / OFF	
864	Frecuencia PWM CFC	4/8/16 kHz					
87_	Descripción de los datos de proceso						
870	Descripción de consigna PO1	PALABRA DE CONTROL 1					
871	Descripción de consigna PO2	VELOCIDAD					
872	Descripción de consigna PO3	SIN FUNCIÓN					
873	Descripción de valor real PI1	PALABRA DE ESTADO 1					
874	Descripción de valor real PI2	VELOCIDAD					
875	Descripción de valor real PI3	CORRIENTE DE SALIDA					
876	Habilitación de datos PO	ON / OFF					
877	Configuración de DeviceNet PD	0...3...5					
88_	Funcionamiento manual						
880	Funcionamiento manual	ON / OFF					



Par.	Nombre	Intervalo de ajuste Ajuste de fábrica	Tras la puesta en marcha	Par.	Nombre	Intervalo de ajuste Ajuste de fábrica	Tras la puesta en marcha
	Par. variable Ajuste de parámetros 1				Ajuste de parámetros 2		
9_	PARÁMETROS IPOS						
90_	Búsqueda de referencia IPOS						
900	Offset de referencia	-2 ³¹ ...0...2 ³¹ -1 inc					
901	Velocidad de referencia 1	0...200...5000 rpm					
902	Velocidad de referencia 2	0...50...5000 rpm					
903	Tipo de búsqueda de referencia	0...7					
904	Búsqueda de referencia al pulso cero	Sí / No					
91_	Parámetro de búsqueda IPOS						
910	Ganancia regulador X	0.1...0.5...32					
911	Rampa de posicionamiento 1	0...1...20 s					
912	Rampa de posicionamiento 2	0...1...20 s					
913	Velocidad motor GIRO DCHA.	0...1500...5000 rpm					
914	Velocidad motor GIRO IZDA.	0...1500...5000 rpm					
915	Velocidad de realimentación	-199,99...0...100...199,99 %					
916	Tipo de rampa	LINEAL / SENO / CUADRÁTICA / RAMPA DE BUS					
92_	Vigilancia IPOS						
920	Detector de final carrera GIRO DCHA.	-2 ³¹ ...0...2 ³¹ -1 inc					
921	Detector de final carrera GIRO IZDA.	-2 ³¹ ...0...2 ³¹ -1 inc					
922	Ventana de posición	0...50...32767 inc					
923	Ventana de fallo de seguimiento	0...2 ³¹ -1 inc					
93_	Funciones especiales IPOS						
930	Override	ON / OFF					
931	Palabra CONTROL tarea 1	ARRANQUE / PARADA		¡Disponible sólo en DBG11B, no en MOVITOOLS/SHELL!			
932	Palabra CONTROL tarea 2	ARRANQUE / PARADA		¡Disponible sólo en DBG11B, no en MOVITOOLS/SHELL! No es posible editar el parámetro de display con el teclado DBG11B.			
94_	Variables IPOS/encoder						
940	Editar variables IPOS	ON / OFF		¡Este parámetro sólo está disponible en el teclado DBG11B, no en MOVITOOLS!			
941	Fuente de posición real	GEN. MOTOR (X15) GEN. EXTERNO (X14) GEN. ABSOL. (DIP)					
942	Factor numerador enc.	1...32767					
943	Factor denominador del encoder	1...32767					
944	Escala del encoder ext.	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64		Sólo con MOVITOOLS. No visible en el teclado DBG11B.			
945	Tipo de encoder (X14)	TTL / SEN/COS / HIPERFACE					
946	Sentido del contador X14	NORMAL/INVERTIDO					
95_	DIP						
950	Tipo de encoder	SIN encoder					
951	Sentido del contador	NORMAL/INVERTIDO					
952	Frecuencia del ciclo	1...200 %					
953	Offset posición	-(2 ³¹ -1)...0...2 ³¹ -1					
954	Offset cero	-(2 ³¹ -1)...0...2 ³¹ -1					
955	Escala del encoder	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64					
96_	Función módulo IPOS						
960	Función módulo	OFF/BREVE/GIRO DCHA./GIRO IZDA.					
961	Numerador módulo	0...2 ³¹					
962	Denominador módulo	0...2 ³¹					
963	Resolución del encoder del módulo	0...4096...20000					



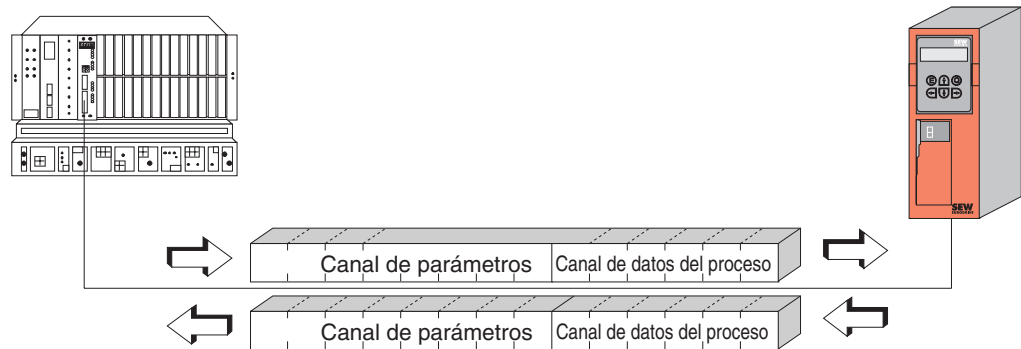
5.8 Puesta en marcha del variador vectorial con PROFIBUS-DP (MCH41A)

Configuración de la interface PROFIBUS-DP

Para definir el tipo y número de los datos de entrada y salida utilizados en la transmisión, es necesario que el maestro DP envíe una configuración DP determinada al variador vectorial. Con ello, se tiene la posibilidad de:

- controlar el accionamiento mediante los datos de proceso
- leer y escribir todos los parámetros del accionamiento mediante el canal de parámetros

La siguiente figura muestra una vista esquemática del intercambio de datos entre el controlador programable (maestro DP) y el variador vectorial MOVIDRIVE® (esclavo DP) con un canal de proceso de datos y un canal de parámetros.



01065BES

Figura 51: Comunicación vía PROFIBUS-DP

Configuración de los datos de proceso

Los variadores MOVIDRIVE® *compact* permiten usar distintas configuraciones DP para el intercambio de datos entre el maestro DP y el variador vectorial. La tabla siguiente proporciona información adicional acerca de todas las configuraciones DP posibles en la serie MOVIDRIVE® *compact*. La columna "Configuración de datos de proceso" contiene los nombres de las opciones de configuración. Estos textos también aparecen como una lista de selección en el software de planificación de proyecto del maestro DP. La columna de las configuraciones DP muestra cuáles son los datos de configuración que se envían al variador vectorial una vez se ha establecido la conexión PROFIBUS-DP.

Configuración de los datos de proceso	Significado / información	Configuraciones DP	
		0	1
1 PD	Control con 1 palabra de datos de proceso	240 _{dec}	-
2 PD	Control con 2 palabras de datos de proceso	241 _{dec}	-
3 PD	Control con 3 palabras de datos de proceso	242 _{dec}	-
6 PD	Control con 6 palabras de datos de proceso	0 _{dec}	245 _{dec}
10 PD	Control con 10 palabras de datos de proceso	0 _{dec}	249 _{dec}
Parám + 1 PD	Control con 1 palabra de datos de proceso Ajuste de parámetros vía canal de parámetros de 8 bytes	243 _{dec}	240 _{dec}
Parám + 2 PD	Control con 2 palabras de datos de proceso Ajuste de parámetros vía canal de parámetros de 8 bytes	243 _{dec}	241 _{dec}
Parám + 3 PD	Control con 3 palabras de datos de proceso Ajuste de parámetros vía canal de parámetros de 8 bytes	243 _{dec}	242 _{dec}
Parám + 6 PD	Control con 6 palabras de datos de proceso Ajuste de parámetros vía canal de parámetros de 8 bytes	243 _{dec}	245 _{dec}
Parám +10 PD	Control con 10 palabras de datos de proceso Ajuste de parámetros vía canal de parámetros de 8 bytes	243 _{dec}	249 _{dec}



Configuración DP: "Configuración universal"

La opción de configuración DP "Configuración DP universal" proporciona dos identificadores DP definidos como "espacios en blanco" (a menudo denominados módulos DP) con la entrada 0_{dec}. Se puede proceder a configurar dichos identificadores individualmente, pero se deben respetar las siguientes condiciones de trabajo:

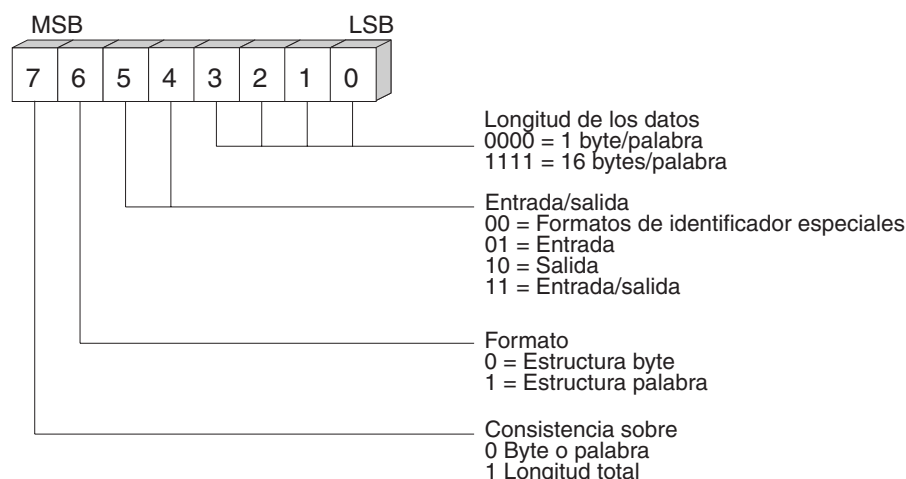
El módulo 0 (identificador DP 0) define el canal de parámetros del variador:

Longitud	Función
0	Canal de parámetros apagado
8 bytes o 4 palabras	Se está utilizando el canal de parámetros

El módulo 1 (identificador DP 1) define el canal de datos de proceso del variador:

Longitud	Función
2 bytes o 1 palabra	1 palabra de datos de proceso
4 bytes o 2 palabras	2 palabras de datos de proceso
6 bytes o 3 palabras	3 palabras de datos de proceso
12 bytes o 6 palabras	6 palabras de datos de proceso
20 bytes o 10 palabras	10 palabras de datos de proceso

La siguiente figura muestra la estructura de los datos de configuración definidos en EN 50170 (V2). Estos datos de configuración se transmiten al variador vectorial cuando está arrancando el maestro DP.



00087BES

Figura 52: Formato del byte identificador Cfg_Data según EN IEC 61158

Consistencia de los datos

Los datos consistentes son aquellos que tienen que ser transmitidos entre el controlador programable y el variador vectorial siempre en forma de bloque y que no se pueden transmitir por separado.

La consistencia de los datos es muy importante para los valores de posición o las tareas completas de posicionamiento que se han transmitido. Dicha importancia se debe al hecho de que los datos que no se hayan transmitido de forma consistente podrían pertenecer a distintos ciclos de programa del controlador programable, y esto conduciría a la transmisión al variador vectorial de valores indefinidos.

En el caso de PROFIBUS-DP, la comunicación de datos entre el controlador programable y el variador vectorial siempre se desarrolla con ayuda del ajuste "Consistencia de los datos en toda la longitud".

**Diagnóstico externo**

Durante la planificación de proyecto en el maestro DP, es posible activar para el MOVIDRIVE® compact la generación automática de alarmas de diagnóstico externo a través del PROFIBUS-DP. Si se ha activado esa función, MOVIDRIVE® compact envía una señal de diagnóstico externo al maestro DP cada vez que se da un fallo en el funcionamiento. En ese caso, es necesario programar los algoritmos correspondientes en el programa del sistema del maestro DP para evaluar la información del diagnóstico. En determinadas ocasiones, dichos algoritmos pueden ser muy complejos.

Recomendación

En principio no es necesario activar la función de diagnóstico externo ya que MOVIDRIVE® compact transmite el estado actual del accionamiento mediante la palabra de estado 1 en cada ciclo PROFIBUS-DP.

Nota sobre los sistemas maestros Simatic S7

El sistema PROFIBUS-DP también puede generar las alarmas de diagnóstico en el maestro DP en cualquier momento, incluso aunque esté desactivada la generación de señales de diagnóstico externas. Por tanto, los bloques de funcionamiento correspondientes (p. ej., OB84 para S7-400 u OB82 para S7-300) deben crearse siempre en el controlador.

Consulte el archivo Read me, incluido en el archivo GSD, para obtener una mayor información.

Número de identificación

Cada uno de los maestros DP y los esclavos DP tienen que tener su propio número de identificación, que les es asignado por la organización del usuario PROFIBUS. Este número sirve para identificar de manera inequívoca la unidad conectada. Cuando se pone en marcha el maestro PROFIBUS-DP, éste compara los números de identificación de los esclavos DP conectados con los números de identificación introducidos por el usuario en la planificación de proyecto. La transmisión de datos no se activará hasta que el maestro DP no se haya asegurado de que las direcciones de la estación conectada y los tipos de unidad (números de identificación) se corresponden con los datos de planificación de proyecto. Como consecuencia, este proceso proporciona un alto grado de protección frente a posibles errores de la planificación de proyecto.

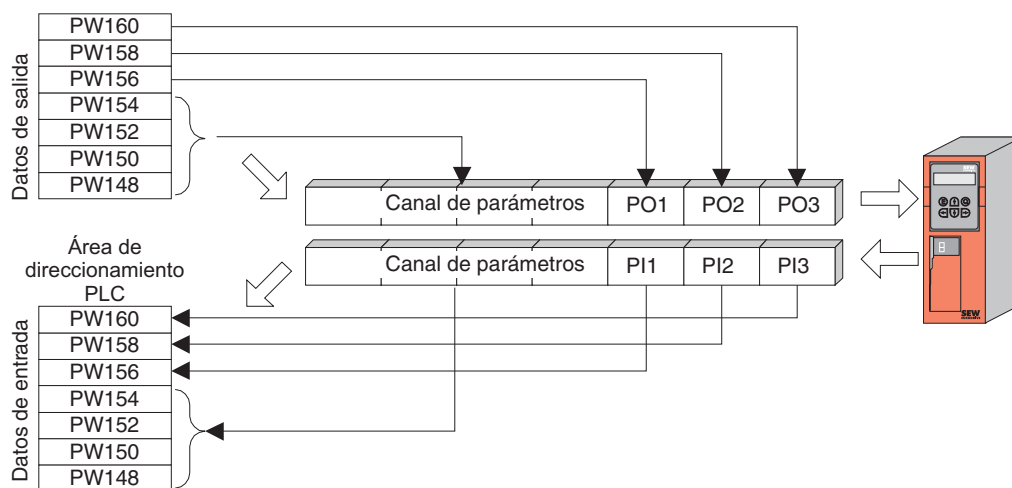
El número de identificación se define como un número de 16 bits sin signo. La organización de usuario PROFIBUS ha definido los siguientes números de identificación para la serie de unidades de variador vectorial MOVIDRIVE® compact.

- MOVIDRIVE® compact MCH41A → 6003_{hex} (24579_{dec})



Control vía PROFIBUS-DP

El control del variador vectorial se lleva a cabo a través del canal de datos de proceso, cuya longitud puede ser de una, dos o tres palabras I/O. Estas palabras de datos de proceso se reproducen en el área I/O o área periférica del controlador, por ejemplo, cuando se utiliza un controlador lógico programable como maestro DP. Como consecuencia, se pueden direccionar de la manera habitual (véase la siguiente figura).



02906AES

Figura 53: Asignación del área I/O del PLC

Ejemplo de control para Simatic S5

Mientras se cargan los datos de entrada del proceso (valores reales), por ejemplo, mediante las órdenes de carga al Simatic S5, se pueden transmitir los datos de salida del proceso (consignas) mediante las órdenes de transmisión. Tomando como punto de partida la Figura 53, el ejemplo muestra la sintaxis para el procesamiento de los datos de entrada del proceso y los datos de salida del proceso del variador vectorial MOVIDRIVE®. El ajuste de fábrica para el canal de datos de proceso se indica en el comentario.

Ejemplo de programa STEP5



En este ejemplo, la planificación de proyecto para MOVIDRIVE® se presenta con una configuración de datos de proceso "3 PD" en las direcciones de entrada PW156...161 y en las direcciones de salida PW156...161. En este caso, se lleva a cabo un acceso consistente siguiendo la secuencia "último byte primero".

La consistencia de los datos en el Simatic S5 se determina principalmente por el tipo de CPU. Si desea información sobre el modo de programar correctamente con consistencia de datos, consulte los manuales de la CPU o del maestro DP del Simatic S5.

```
//Carga de valores reales de forma consistente
L...PW 160      //Cargar PI3 (sin función)
L...PW 158      //Cargar PI2 (valor real de la velocidad)
L...PW 156      //Cargar PI1 (palabra de estado 1)

//Consignas de salida de forma consistente
L...KH 0
T PW 160        //Escribir 0hex a PO3 (sin función)

L KF +1500
T...PW 158      //Escribir 1500dec a PO2 (consigna de velocidad = 300 rpm)

L KH 0006
T...PW 156      //Escribir 6hex a PO1 (palabra de control = habilitación)
```



Ejemplo de control para Simatic S7

El control del variador vectorial vía Simatic S7 se lleva a cabo de conformidad con la configuración seleccionada para los datos de proceso, ya sea directamente a través de las órdenes de carga y transferencia, o mediante las funciones especiales del sistema SFC 14 DPRD_DAT y SFC15 DPWR_DAT.

En principio, con el S7 los datos cuya longitud sea de 3 bytes o superior deben transmitirse como datos de 4 bytes por medio de las funciones del sistema SFC14 y SFC15. Se aplica la siguiente tabla:

Configuración de los datos de proceso	Acceso al programa
1 PD	Órdenes de carga/transmisión
2 PD	Órdenes de carga/transmisión
3 PD	Funciones del sistema SFC14/15 (longitud 6 bytes)
6 PD	Funciones del sistema SFC14/15 (longitud 12 bytes)
10 PD	Funciones del sistema SFC14/15 (longitud 20 bytes)
Parám + 1 PD	Canal de parámetros: Funciones del sistema SFC14/15 (long. 8 bytes) Datos de proceso: Órdenes de carga/transmisión
Parám + 2 PD	Canal de parámetros: Funciones del sistema SFC14/15 (long. 8 bytes) Datos de proceso: Órdenes de carga/transmisión
Parám + 3 PD	Canal de parámetros: Funciones del sistema SFC14/15 (long. 8 bytes) Datos de proceso: Funciones del sistema SFC14/15 (long. 6 bytes)
Parám + 6 PD	Canal de parámetros: Funciones del sistema SFC14/15 (long. 8 bytes) Datos de proceso: Funciones del sistema SFC14/15 (long. 12 bytes)
Parám + 10 PD	Canal de parámetros: Funciones del sistema SFC14/15 (long. 8 bytes) Datos de proceso: Funciones del sistema SFC14/15 (long. 20 bytes)

Ejemplo de programa STEP7

En este ejemplo, la planificación de proyecto para MOVIDRIVE[®] compact presenta la configuración de datos "3 PD" en las direcciones de entrada PIW576... y en las direcciones de salida POW576. Se crea un bloque de datos DB3 con aprox. 50 palabras de datos.

Cuando se activa la función SFC14, los datos de entrada del proceso se copian en el bloque de datos DB3, en las palabras de datos 0, 2 y 4. Cuando se activa la función SFC15 una vez que haya sido procesado el programa de control, se copian los datos de salida del proceso de las palabras de datos 20, 22 y 24 en la dirección de salida POW 576 .

Tenga en cuenta la información de longitud en bytes para el parámetro REGISTRO. Este valor debe corresponderse con la longitud configurada.

Consulte la ayuda online del STEP7 si desea obtener una mayor información acerca de las funciones del sistema.



```
//Comienzo del procesamiento del programa cíclico en OB1
BEGIN
NETWORK
TÍTULO = Copiar los datos PI del variador en DB3, palabra 0/2/4
ACTIVAR SFC...14 (DPRD_DAT)           //Leer registro de esclavo DP
  LADDR...:= W#16#240                    //Dirección de entrada 576
  RET_VAL:= MW 30                        //Resultado en palabra indicadora 30
  RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 6        //Indicador

NETWORK
TÍTULO = Programa PLC con aplicación de accionamiento
// el programa PLC usa los datos de proceso en DB3 para
// controlar el accionamiento
L DB3.DBW 0                             //Cargar PI1 (palabra de estado 1)
L...DB3.DBW 2                           //Cargar PI2 (valor real de la velocidad)
L...DB3.DBW 4                           //Cargar PI3 (sin función)

L W#16#0006
T...DB3.DBW 20                          //Escribir 6hex en PO1 (palabra de control = habilitación)
L...1500
T DB3.DBW 22                            //Escribir 1500dec en PO2 (consigna de velocidad = 300 rpm)
L W#16#0000
T...DB3.DBW 24                          //Escribir 0hex en PO3 (sin función)

//Fin del procesamiento del programa cíclico en OB1
NETWORK
TÍTULO = Copiar los datos PO de DB3, palabra 20/22/24 al variador
ACTIVAR SFC...14 (DPWR_DAT)           //Escribir registro de esclavo DP
  LADDR...:= W#16#240                    //Dirección de salida 576 = 240hex
  RECORD := P#DB3.DBX 20,0 BYTE 6        //Indicador a DB/DW
  RET_VAL:= MW 32                        //Resultado en palabra indicadora 32
```



Consulte el manual "Perfil de la Unidad del Bus de Campo" (que se puede solicitar a SEW) si desea obtener información más detallada y aplicaciones de ejemplo para el control a través del canal de datos de proceso y, en especial, información referida a la codificación de la palabra de control y de estado.

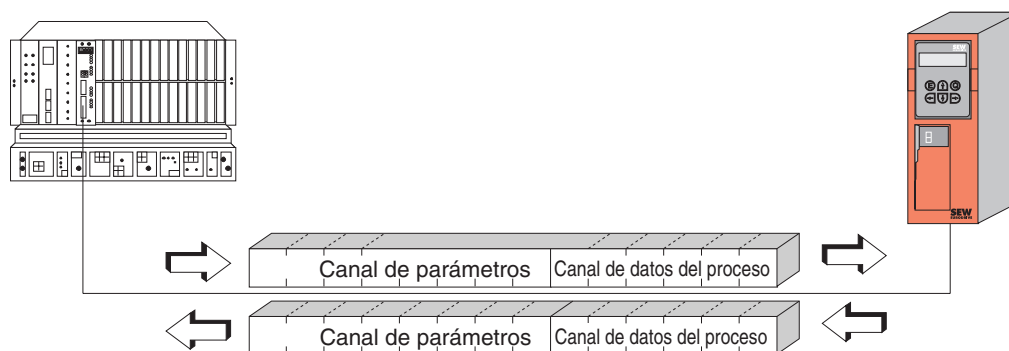


Ajuste de parámetros vía PROFIBUS-DP

En el PROFIBUS-DP, se accede a los parámetros de accionamiento a través del canal de parámetros MOVILINK®. Así, se obtienen servicios adicionales de parámetros, que se añaden a los servicios convencionales de LECTURA y ESCRITURA.

Estructura del canal de parámetros

Para ajustar los parámetros de las unidades periféricas mediante los sistemas de bus de campo que no dispongan de un nivel de aplicaciones, es necesario recrear las funciones y servicios más relevantes como, p. ej., la LECTURA y la ESCRITURA para leer y escribir los parámetros. Para hacer esto con el PROFIBUS-DP, defina un objeto de los datos de proceso de parámetros (PPO). Dicho PPO se transmite cíclicamente. Además del canal de datos de proceso, contiene un canal de parámetros para el intercambio de valores de parámetros acíclicos (→ Figura 54).



01065BES

Figura 54: Objeto de los datos de proceso de parámetros para PROFIBUS-DP

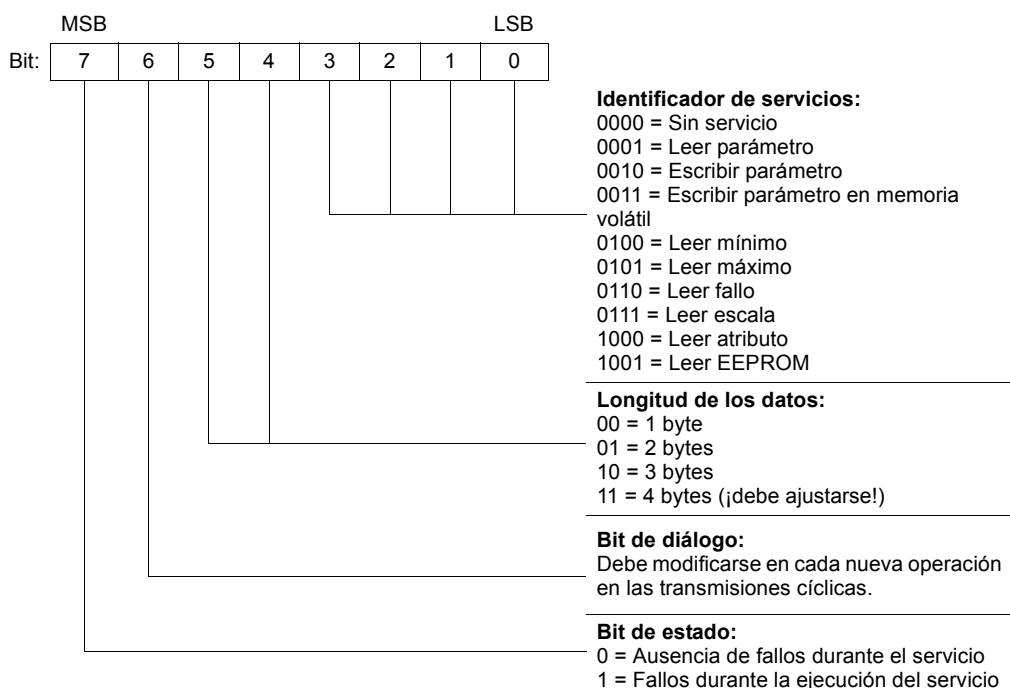
A continuación se muestra la estructura del canal de parámetros. En principio, consiste en un byte de gestión, una palabra índice, un byte reservado y cuatro bytes de datos.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestión	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Datos MSB	Datos	Datos	Datos LSB
Lista de parámetros				Datos de 4 bytes			

Gestión del canal de parámetros

La secuencia completa de ajuste de parámetros se coordina con "Byte 0: Gestión". Este byte posibilita la disponibilidad de parámetros importantes, como identificador de servicios, longitud de datos, versión y estado del servicio ejecutado. Los bits 0, 1, 2 y 3 contienen el identificador del servicio. Estos bits definen cuál es el servicio que se está ejecutando. El bit 4 y el bit 5 especifican la longitud de los datos en bytes para el servicio de escritura. Normalmente, dicha longitud debería ajustarse a 4 bytes para todos los variadores SEW.

Byte 0: Gestión



El bit 6 se usa como medio de reconocimiento entre el controlador y el variador vectorial. Activa la ejecución del servicio transferido en el variador vectorial. En concreto en el PROFIBUS-DP, el canal de parámetros se transmite cíclicamente con los datos de proceso. Por este motivo, la ejecución del servicio en el variador vectorial debe activarse mediante un control lateral usando el bit de diálogo 6. Para hacer esto posible, el valor de dicho bit se modifica cada vez que se vaya a ejecutar un servicio nuevo (conmutación). El variador vectorial utiliza el bit de diálogo para indicar si el servicio se ha ejecutado o no. El servicio se ha ejecutado cuando el bit de diálogo recibido en el control se corresponda con el bit que haya sido previamente enviado. El bit de estado 7 indica si ha sido posible ejecutar el servicio correctamente o si ha habido fallos.

Direccionamiento del índice

"Byte 2: Índice alto" y "byte 3: Índice bajo" determina qué parámetro se va a leer o escribir con el sistema de bus de campo. Los parámetros de un variador se direccionan con un índice uniforme independientemente del sistema de bus de campo conectado. El byte 1 debe considerarse reservado y ajustarse siempre a 0x00.

**Datos**

Los datos se encuentran en los bytes 4 a 7 del canal de parámetros. Esto implica que, por servicio, se pueden transmitir hasta 4 bytes de datos. Los datos siempre se introducen alineados a la derecha, es decir, el byte 7 contiene el byte con los datos de byte bajo (datos LSB) mientras que el byte 4 contiene el byte con los datos de byte alto (datos MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestión	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Datos MSB	Datos	Datos	Datos LSB
				Byte alto 1	Byte bajo 1	Byte alto 2	Byte bajo 2
				Palabra alta		Palabra baja	
				Palabra doble			

Fallo en la ejecución del servicio

El bit de estado del byte de gestión está ajustado para que indique si se producen fallos en la ejecución del servicio. Si el bit de diálogo recibido es el mismo que el bit de diálogo enviado, el variador vectorial ha ejecutado el servicio correctamente. Si el bit de estado indica un fallo, el código de fallo se introduce en el área de datos del mensaje de parámetros. Los bytes 4...7 devuelven el código de retorno en un formato estructurado (→Apartado "Códigos de retorno para el ajuste de parámetros" en la página 89).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestión	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Clase de fallo	Código de fallo	Código adicional alto	Código adicional bajo



Bit de estado = 1: Fallo en la ejecución del servicio



Códigos de retorno para el ajuste de parámetros

Si el ajuste de los parámetros es incorrecto, el variador vectorial devuelve al maestro que ajusta los parámetros varios códigos de retorno. Dichos códigos contienen información detallada sobre la causa del fallo. Todos estos códigos de retorno están estructurados como señala la norma EN 50170. El sistema distingue entre los siguientes elementos:

- Clase de fallo
- Código de fallo
- Código adicional

Estos códigos de retorno se dan en todas las interfaces de comunicación de MOVIDRIVE®.

Clase de fallo

El elemento relativo a la clase de fallo identifica el tipo de fallo con una mayor precisión. MOVIDRIVE® compact es compatible con las siguientes clases de fallo tal y como se definen en EN 50170 (V2):

Clase (hex)	Nombre	Significado
1	Estado vfd	Fallo de estado de la unidad de campo virtual
2	Referencia de aplicación	Fallo en el programa de aplicación
3	Definición	Fallo de definición
4	Fuente	Fallo de fuente
5	Servicio	Fallo durante la ejecución del servicio
6	Acceso	Fallo de acceso
7	ov	Fallo en lista de objetos
8	Otros	Otros fallos (ver código adicional)

El software de comunicaciones de la interface del bus de campo genera la clase de fallo si se produce un fallo en la comunicación, con la excepción de la clase de fallo 8, "Otro fallo". Todos los códigos de retorno que el sistema del variador vectorial envía se encuentran en clase de fallo 8, "Otro fallo". El fallo se puede identificar con una mayor precisión con ayuda del elemento de código adicional.

Código de fallo

El elemento de código de fallo supone un medio de identificación más exacta de la causa del fallo dentro de la clase de fallo. Es generado por el software de comunicaciones de la interface del bus de campo si se produce un fallo en la comunicación. Para la clase de fallo 8, "Otro fallo", sólo está definido el código de fallo 0 (Otro código de fallo). En este caso, se puede llevar a cabo una identificación detallada con ayuda del código adicional.

**Código adicional**

El código adicional contiene los códigos de retorno específicos de SEW relativos a ajustes incorrectos de parámetros del variador vectorial. Dichos códigos se devuelven al maestro en la clase de fallo 8, "Otro fallo". La tabla siguiente muestra todos los códigos posibles para el código adicional.

Clase de fallo: 8 = "Otro fallo"

Código adicional alto (hex)	Código adicional bajo (hex)	Significado
00	00	Sin fallo
00	10	Índice de parámetro no válido
00	11	Función/parámetro no instalados
00	12	Sólo acceso de lectura
00	13	Bloqueo de parámetros activado
00	14	Ajuste de fábrica está activado
00	15	Valor de parámetro demasiado grande
00	16	Valor de parámetro demasiado pequeño
00	17	Falta tarjeta opcional necesaria para esta función/parámetro
00	18	Fallo en el software del sistema
00	19	Acceso al parámetro sólo vía interface de proceso RS-485 en X13
00	1A	Acceso a parámetro sólo vía interface de diagnóstico RS-485
00	1B	Parámetro con protección de acceso
00	1C	Bloqueo de variador necesario
00	1D	Valor de parámetro inadmisible
00	1E	El ajuste de fábrica estaba activado
00	1F	Parámetro no guardado en EEPROM
00	20	El parámetro no puede modificarse con la etapa de salida habilitada

Códigos de retorno especiales (casos especiales)

Los errores de ajuste de parámetros que la capa de aplicación del sistema de bus de campo o el software de sistema del variador vectorial no pueden reconocer automáticamente se tratan como casos especiales. Esto se refiere a los siguientes posibles fallos:

- Codificación incorrecta de un servicio vía canal de parámetros
- Información de longitud incorrecta de un servicio vía canal de parámetros
- Fallo de comunicación interna

Codificación del servicio incorrecta en el canal de parámetros

Se ha especificado una codificación indefinida en el byte de gestión o el byte reservado durante el ajuste de parámetros a través del canal de parámetros. La siguiente tabla muestra el código de retorno para este caso especial.

	Código (dec)	Significado
Clase de fallo:	5	Servicio
Código de fallo:	5	Parámetro ilegal
Código adicional alto:	0	-
Código adicional bajo:	0	-

Corrección del fallo:

Compruebe los bits 0 y 1 en el canal de parámetros.



Especificación de longitud incorrecta en el canal de parámetros

Durante el ajuste de parámetros a través del canal de parámetros, se ha introducido en el servicio de escritura una longitud de datos distinta a 4 bytes de datos. La siguiente tabla muestra el código de retorno.

	Código (dec)	Significado
Clase de fallo:	6	Acceso
Código de fallo:	8	Conflicto tipo
Código adicional alto:	0	-
Código adicional bajo:	0	-

Corrección del fallo:

Compruebe los bits 4 y 5 de longitud de datos en el byte de gestión del canal de parámetros.

Fallo de comunicación interna

Si se produce un fallo de las comunicaciones dentro del sistema, se devuelve el código de retorno que se indica en la siguiente tabla. Puede que el servicio de parámetros solicitado no se haya ejecutado y se tenga que repetir. Si vuelve a darse el fallo, es necesario desconectar por completo el variador vectorial y volver a conectarlo para que se reinicialice.

	Código (dec)	Significado
Clase de fallo:	6	Acceso
Código de fallo:	2	Fallo de hardware
Código adicional alto:	0	-
Código adicional bajo:	0	-

Corrección del fallo:

Vuelva a ejecutar el servicio de parámetros. Si se repite el fallo, desconecte de la red el variador vectorial (tensión de alimentación + 24 V_{CC} y vuelva a conectarlo. Si el error persistiera constantemente, póngase en contacto con el Servicio de SEW para solicitar ayuda.



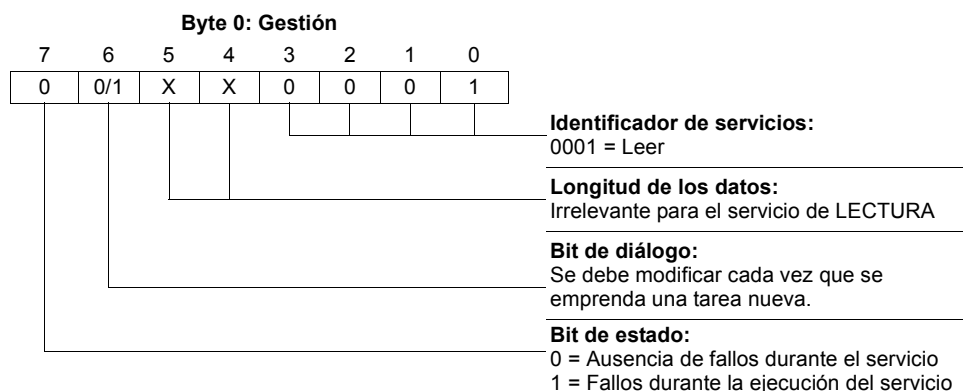
Lectura de un parámetro vía PROFIBUS DP (Leer)

Para ejecutar un servicio de LECTURA con el canal de parámetros, no se debe modificar el bit de diálogo hasta que el canal de parámetros íntegro no se haya preparado apropiadamente para el servicio. Esto se debe al hecho de que la transmisión cíclica se lleva a cabo en el canal de parámetros. Por tanto, siga rigurosamente la siguiente secuencia para leer un parámetro:

1. Introduzca el índice del parámetro que haya que leer en el byte 2 (Índice alto) y en el byte 3 (Índice bajo).
2. Introduzca el identificador de servicio para el servicio de lectura en el byte de gestión (byte 0).
3. Transfiera el servicio de lectura al variador modificando el bit de diálogo.

Como se trata de un servicio de lectura, los bytes de datos transmitidos (bytes 4...7) y la longitud de los datos (en el byte de gestión) se ignoran y, por tanto, no hay necesidad de ajustarlos.

Ahora, el variador vectorial procesa el servicio de lectura y devuelve una confirmación del servicio modificando el bit de diálogo.



X = Irrelevante

0/1 = Modificación del valor del bit

La longitud de datos es irrelevante; sólo debe introducirse el identificador de servicios para el servicio de LECTURA. Este servicio se activa en el variador vectorial cuando se modifica el bit de diálogo. Por ejemplo, sería posible activar el servicio de lectura con la codificación del byte de gestión 01_{hex} o 41_{hex}.

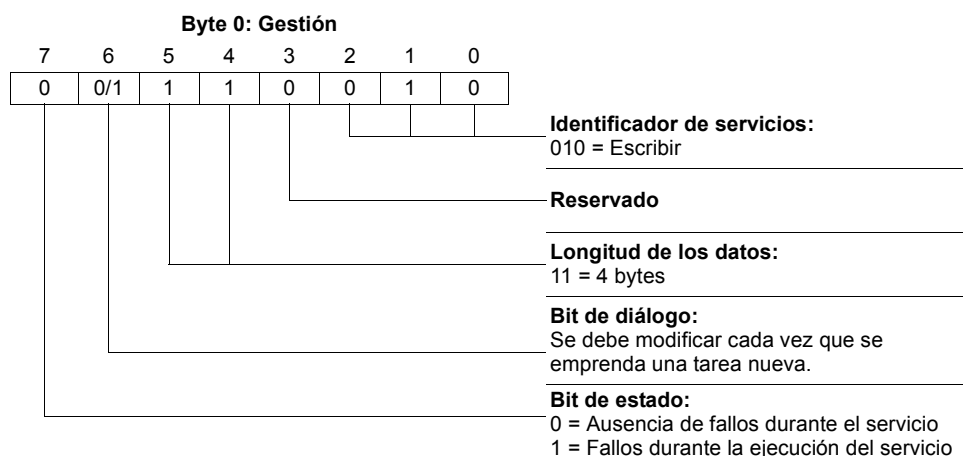


Escritura de un parámetro vía PROFIBUS-DP (Escribir)

Para ejecutar un servicio de ESCRITURA con el canal de parámetros, no se debe modificar el bit de diálogo hasta que el canal de parámetros íntegro haya sido preparado apropiadamente para el servicio. Esto se debe al hecho de que la transmisión cíclica se lleva a cabo en el canal de parámetros. Por tanto, siga rigurosamente la siguiente secuencia para escribir un parámetro:

1. Introduzca el índice del parámetro que hay que escribir en el byte 2 (Índice alto) y en el byte3 (Índice bajo).
2. Introduzca los datos que hay que escribir en los bytes 4...7.
3. Introduzca el identificador de servicio y la longitud de los datos para el servicio de escritura en el byte de gestión (byte 0).
4. Transfiera el servicio de escritura al variador modificando el bit de diálogo.

Ahora, el variador vectorial procesa el servicio de escritura y devuelve una confirmación del servicio modificando el bit de diálogo.



0/1= Modificación del valor del bit

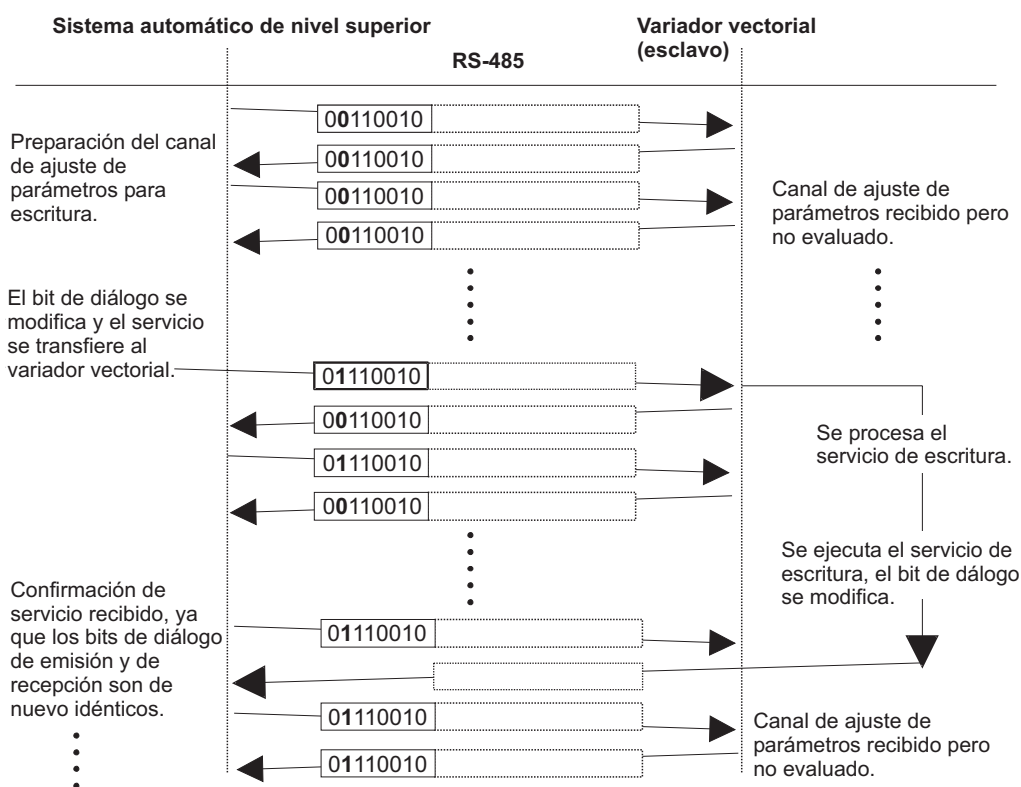
En los variadores SEW, la longitud de los datos es de 4 bytes para todos los parámetros. Este servicio se transfiere ahora al variador vectorial, cuando se modifique el bit de diálogo. Como consecuencia, la codificación del byte de gestión en los servicios de escritura de los variadores vectoriales de SEW es siempre 32_{hex} o 72_{hex}.



Procedimiento de programación con PROFIBUS-DP

Partiendo del ejemplo del servicio de ESCRITURA, pretendemos ilustrar un proceso de configuración de parámetros entre el controlador y el variador vectorial a través del PROFIBUS-DP (→Figura 55). Para simplificar la secuencia, la Figura 55 sólo muestra el byte de gestión del mensaje con parámetros.

El canal de parámetros sólo es recibido y devuelto por el variador vectorial, mientras que el controlador prepara dicho canal para el servicio de escritura. El servicio no se activa hasta que se modifique el bit de diálogo (en este ejemplo, cuando dicho bit cambie de 0 a 1). Ahora, el variador vectorial interpreta el canal de parámetros y procesa el servicio de escritura; sin embargo, sigue contestando a todos los mensajes cuyo bit de diálogo = 0. Cuando se modifica el bit de diálogo del mensaje de respuesta del variador vectorial, se confirma que el servicio ha sido ejecutado. En ese momento, el controlador detecta que el bit de diálogo vuelve a ser igual que el que se envió previamente. Así, el controlador puede preparar un nuevo procedimiento de ajuste de parámetros.



00152BES

Figura 55: Procedimiento de ajuste de parámetros

Formato de datos de parámetros

Cuando los parámetros se ajustan a través de la interface del bus de campo, se utiliza la misma codificación paramétrica que con las interfaces en serie RS-485 o con el bus de sistema.

Los formatos de datos y los rangos de los valores de los parámetros individuales se detallan en el manual "Comunicación en serie MOVIDRIVE[®]", que se puede solicitar a SEW.



5.9 Puesta en marcha del variador vectorial con INTERBUS (MCH42A)

Los parámetros del variador vectorial MOVIDRIVE® *compact* MCH42A pueden ajustarse directamente vía INTERBUS sin necesidad de realizar más ajustes una vez instalada la interface INTERBUS. Como resultado, todos los parámetros pueden ajustarse mediante el sistema maestro de automatización después de la conexión.

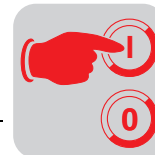
Para ello, la fuente de señal de control debe ajustarse al FIELDBUS en el variador (P100 = FIELDBUS y P101 = FIELDBUS). El ajuste del FIELDBUS indica que los parámetros del variador están ajustados para la entrada de control y de consigna vía INTERBUS. El variador entonces responde a los datos de salida del proceso transmitidos desde el controlador programable maestro.

La activación de la fuente de señal de control/fuente de consigna FIELDBUS se indica al control de la máquina mediante el bit "modo activo del bus de campo" en la palabra de estado. Por razones de seguridad, el variador debe habilitarse también en el lado de la borna para el control mediante el sistema del bus de campo. De manera correspondiente, las bornas deben conectarse o programarse de tal manera que las bornas de entrada habiliten el variador.

La forma más sencilla de habilitar el variador en el lado de las bornas es conectar la borna de entrada DIØØ (/BLOQUEO DEL CONTROLADOR) a una señal "1" y programar las bornas de entrada DIØ1...DIØ3 a "SIN FUNCIÓN".

Trabajos previos para la puesta en marcha

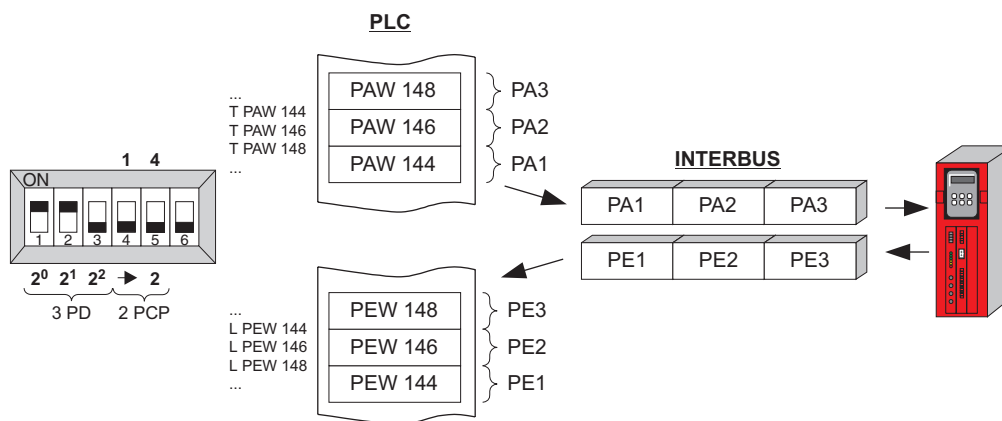
1. Habilite el variador en el lado de la borna. Para ello, aplique una señal "1" a X11:1 (DIØØ "/BLOQUEO DEL CONTROLADOR"), por ejemplo mediante un puente a X11:8 (VO24).
2. Conecte sólo la alimentación de 24 V_{CC}; no conecte aún la tensión de alimentación. Ahora puede ajustar los parámetros del variador sin que el motor conectado arranque de manera accidental.
3. Ajuste la fuente de consigna y fuente de señal de control a FIELDBUS (P100 = FIELDBUS y P101 = FIELDBUS).
4. Ajuste las entradas binarias DIØ1...DIØ3 a "SIN FUNCIÓN" (P600...P602 = "SIN FUNCIÓN").



Configuración del sistema INTERBUS

Existen dos pasos para configurar el variador en el módulo de la interface INTERBUS mediante el software de planificación del proyecto "CMD Tool" (CMD = Diagnóstico de vigilancia de la configuración).

1. Cree la estructura del bus
2. Descripción de la estación y ajuste de la dirección para los datos de proceso



03713AXX

Figura 56: Ejemplo de planificación de proyecto para 3PD + 2PCP

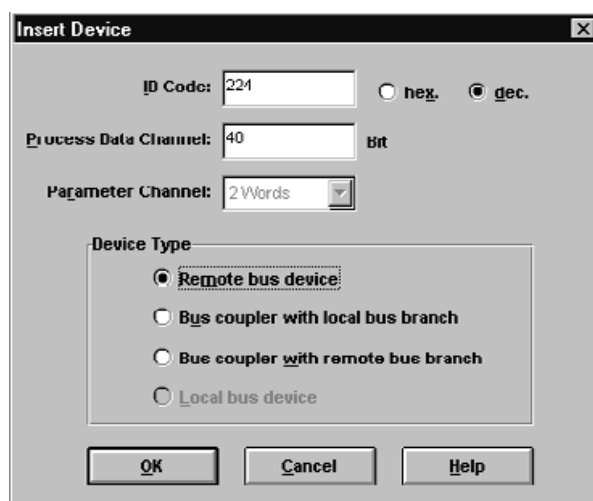
Las cifras inferiores muestran los ajustes realizados en la "CMD tool" para un variador configurado con 3PD + 2PCP como se muestra en la Figura 56, con direcciones de salida/entrada 144...149 en el control.

Configuración de la estructura del bus

La estructura del bus puede configurarse en comunicación o sin comunicación mediante la "CMD tool".

Configuración sin comunicación: Insertar con código ID

En el estado sin comunicación, el variador se configura en la herramienta CMD mediante el comando del menú "Editar / Insertar con código ID". Al hacer esto, debe introducir los valores del código ID, el canal de datos del proceso y el tipo de estación tal y como se muestra en la Figura 57.



03714AXX

Figura 57: Configuración sin comunicación con la CMD tool

**Nota**

No todas las combinaciones son posibles ya que el variador puede ocupar hasta seis palabras del INTERBUS.

La siguiente tabla muestra los ajustes posibles. El ajuste del código ID debe coincidir con los interruptores DIP S4 y S5. El ajuste del canal de datos del proceso debe coincidir con los interruptores DIP S1 a S3. De lo contrario, el funcionamiento del INTERBUS no será posible.

Información para la configuración sin comunicación en CMD tool

	Ajuste del programa	Función (display del MOVIDRIVE)
Código ID	227 dec (E3 hex)	Canal de parámetros: 1 palabra
Canal de datos del proceso:	16 bits	1 palabra de datos del proceso (Parám+1PD)
	32 bits	2 palabras de datos del proceso (Parám + 2 PD)
	48 bits	3 palabras de datos del proceso (Parám + 3 PD)
	64 bits	4 palabras de datos del proceso (Parám + 4 PD)
	80 bits	5 palabras de datos del proceso (Parám + 5 PD)
Código ID	224 dec (E0 hex)	Canal de parámetros: 2 palabras
Canal de datos del proceso:	16 bits	1 palabra de datos del proceso (Parám + 1 PD)
	32 bits	2 palabras de datos del proceso (Parám + 2 PD)
	48 bits	3 palabras de datos del proceso (Parám + 3 PD)
	64 bits	4 palabras de datos del proceso (Parám + 4 PD)
Código ID	225 dec (E1 hex)	Canal de parámetros: 4 palabras
Canal de datos del proceso:	16 bits	1 palabra de datos del proceso (Parám + 1 PD)
	32 bits	2 palabras de datos del proceso (Parám + 2 PD)
Código ID	3 dec (03 hex)	Canal de parámetros: -
Canal de datos del proceso:	96 bits	6 palabras de datos del proceso (6PD)

*Configuración en comunicación:
Marco de configuración /
Lectura*

El sistema INTERBUS también puede instalarse completamente primero y luego ajustar los interruptores DIP S1 a S6. A continuación, la estructura completa del bus puede leerse con la herramienta CMD (marco de configuración). Todas las estaciones se detectan automáticamente con los ajustes de anchuras de sus datos.



Creación de la descripción de una estación

Las estaciones INTERBUS pueden identificarse y describirse únicamente mediante la descripción de una estación individual creada para el variador en el sistema INTERBUS.

Las siguientes entradas son importantes:

Descripción de la estación

El "Nombre del fabricante" y el "Tipo de dispositivo" deben disponer de las siguientes entradas:

- Nombre del fabricante: SEW-EURODRIVE
- Tipo de dispositivo: MOVIDRIVE

Una vez que se han realizado estas entradas, los parámetros de accionamiento pueden ajustarse mediante un PC de gestión desde el nivel de gestión vía el módulo de la interface INTERBUS (Figura 58).

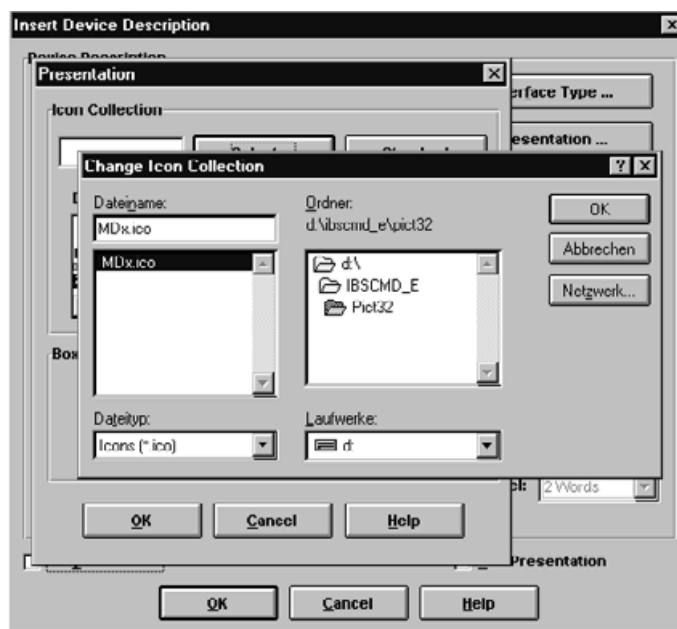
Figura 58: Descripción de estación para MOVIDRIVE[®] compact MCH42A ^{03715AXX}

Tipo de interface

Seleccione el "bus remoto de fibra óptica" como el tipo de interface.

*Representación*

Puede copiar sus propios archivos ICO en el directorio ".\IBSCMD\PICT32\" desde la Herramienta CMD 4.50 para una fácil identificación del variador (Figura 59). Los archivos de descripción INTERBUS para la herramienta CMD están disponibles en la página web de SEW en <http://www.SEW-EURODRIVE.com> en la sección del "Software".



03716AXX

Figura 59: Vinculación de la descripción de la estación con el archivo ICO



Canal de parámetros

Debe realizar los siguientes ajustes en el canal de parámetros si desea utilizar el canal PCP para ajustar los parámetros del variador de su aplicación.

- Longitud del telegrama / Transmitir / Recibir:
243 bytes cada uno
- Servicios compatibles del canal de parámetros (estándar): Lectura / Escritura

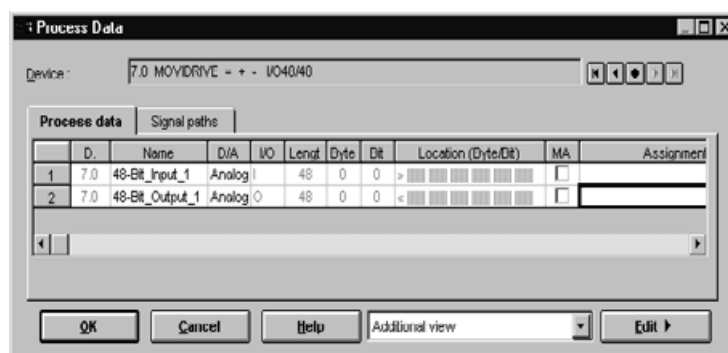


03717AXX

Figura 60: Ajuste del canal de parámetros (PCP)

Asignación de los datos del proceso

Los datos del proceso INTERBUS del variador se asignan a las direcciones de programa del sistema de control mediante el menú abreviado "Datos del proceso".



03718AXX

Figura 61: Asignación de los datos del proceso INTERBUS y direcciones del programa PLC

Véase en el capítulo un ejemplo de programa (STEP7) para controlar el variador mediante los datos del proceso INTERBUS.



Comprobación de la conexión PCP

Se puede utilizar el modo MONITOR de la herramienta CMD para comprobar la conexión PCP con el variador. Las siguientes figuras muestran el procedimiento de comprobación PCP. Este método abarca básicamente el establecimiento de una conexión PCP con la unidad y la lectura de la lista de parámetros (lista de objetos) almacenados en la unidad.

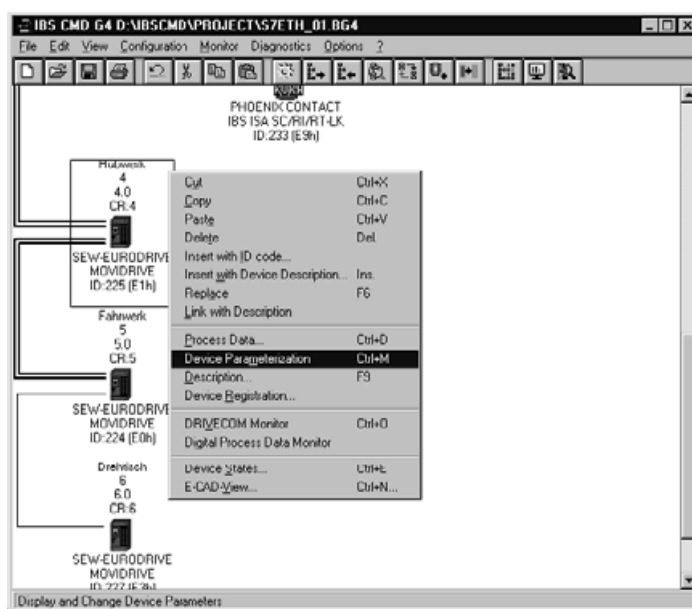
Ajuste la herramienta CMD al estado de "Vigilancia".



03719AXX

Figura 62: Ajuste de la herramienta CMD al estado de "VIGILANCIA"

Haga clic en el variador con el que desee establecer una conexión PCP. Pulse el botón derecho del ratón para abrir el menú abreviado y seleccionar el comando del menú "Ajuste de parámetros del dispositivo".

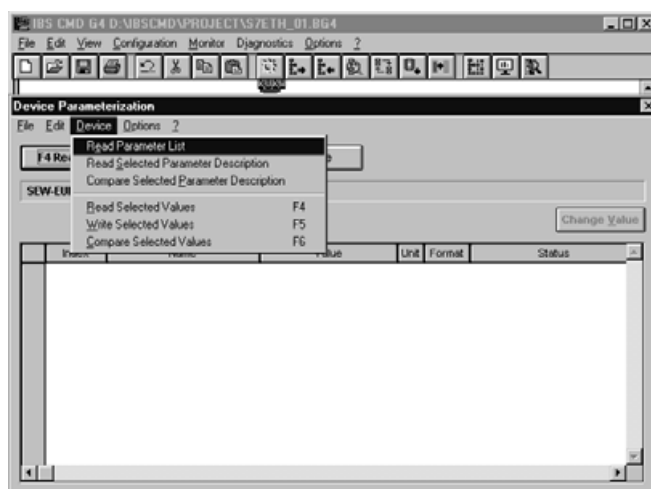


03721AXX

Figura 63: Comprobación del ajuste de parámetros del dispositivo PCP



En la ventana "Ajuste de parámetros del dispositivo", seleccione el comando del menú "Dispositivo / Lista de parámetros de lectura".



03722AXX

Figura 64: Ventana para el ajuste de parámetros del dispositivo mediante la herramienta CMD

La configuración del canal PCP se ha realizado correctamente una vez que los parámetros del dispositivo se han importado. Puede interrumpir el procedimiento de lectura.

Revise la configuración PCP y la asignación de CRs si recibe un mensaje de fallo en lugar de la barra de progreso. En caso necesario, formatee la memoria de ajuste de parámetros del módulo de la interface y escriba otra vez el proyecto actual en la memoria de ajuste de parámetros. A continuación, realice de nuevo el procedimiento de ajuste de parámetros para el módulo de la interface y repita esta secuencia del test para comprobar la conexión PCP.



03723AXX

Figura 65: La herramienta CMD está leyendo en los parámetros del dispositivo, p. ej. comunicación PCP es correcta



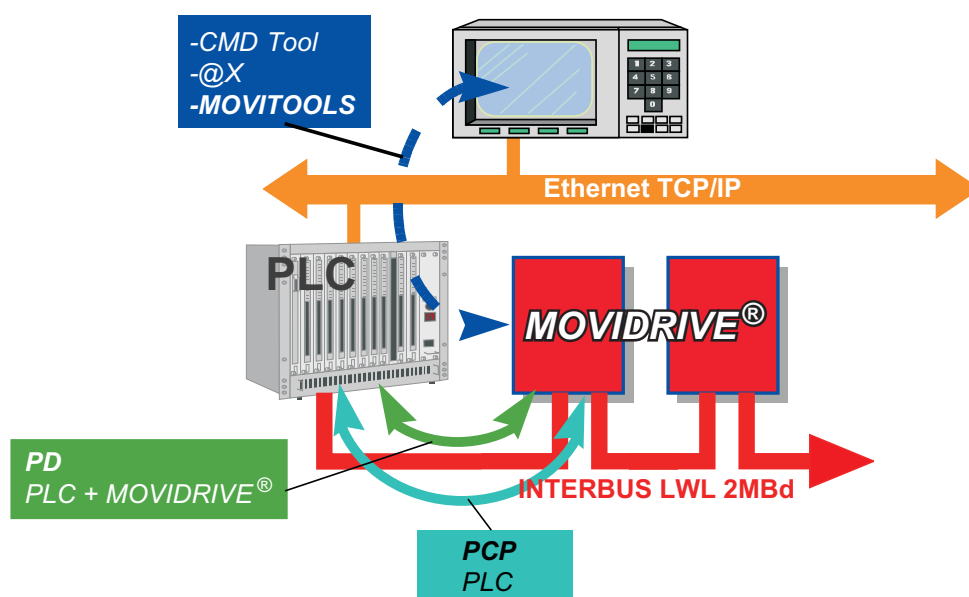
Descripción general de la estructura básica

El variador MOVIDRIVE® compact MCH42A proporciona una interface estandarizada para el ajuste de parámetros mediante el "Protocolo de comunicación de periféricos" (PCP). Este canal de comunicaciones INTERBUS le proporciona un acceso completo a todos los parámetros de accionamiento MOVIDRIVE®.

El canal PCP debe configurarse con el código ID correspondiente de manera que se pueda acceder a los valores de parámetros en el variador. Hay una, dos o cuatro palabras disponibles en el protocolo INTERBUS para el canal PCP. La modificación del número de palabras PCP varía la velocidad de acceso a los valores de parámetros vía el canal PCP.

Canal PCP adicional para la puesta en marcha y el diagnóstico

La interface PCP se ejecuta mediante la versión 3 del PCP. Además del canal PCP familiar entre el sistema de control (PLC) y el variador, ahora es posible establecer un canal PCP adicional (lógico) entre el módulo de la interface y el variador. Este canal PCP adicional puede utilizarse mediante un ordenador de supervisión para acceder a los valores de parámetros del variador vía Ethernet / Pasarela de comunicaciones INTERBUS.



03725AXX

Figura 66: Canales de comunicaciones con versión 3 del PCP

La figura 66 muestra un ejemplo de la topología del sistema con un nivel TCP/IP Ethernet y un nivel INTERBUS. En este caso, se utiliza un módulo de la interface INTERBUS con una interface TCP/IP Ethernet. Este modulo funciona como pasarela entre los dos niveles de comunicación.

De forma complementaria a la "Herramienta CMD", el ordenador de supervisión también es compatible con INTERBUS "@utomationXplorer" y "MOVITOOLS" para la programación y ajuste de los parámetros del variador SEW en el INTERBUS. Esta disposición significa que las infraestructuras del bus existentes pueden utilizarse para la puesta en marcha y el mantenimiento. Esta configuración facilita la puesta en marcha y el diagnóstico del sistema completo de automatización ya que ahora, el cable INTERBUS no sólo se utiliza para el control sino también para la puesta en marcha y el diagnóstico de todos los componentes utilizados en el bus de campo.

**Servicios PCP**

El variador MOVIDRIVE® *compact* MCH42A es compatible con los servicios PCP que se indican en la figura 67. Sin embargo, sólo los servicios que se indican a continuación son realmente relevantes para ajustar los parámetros del variador:

- Inicialización
- Lectura
- Escritura
- Cancelación

Véase el manual de usuario de la comunicación PCP del módulo de su interface INTERBUS para una descripción más detallada de los servicios PCP.

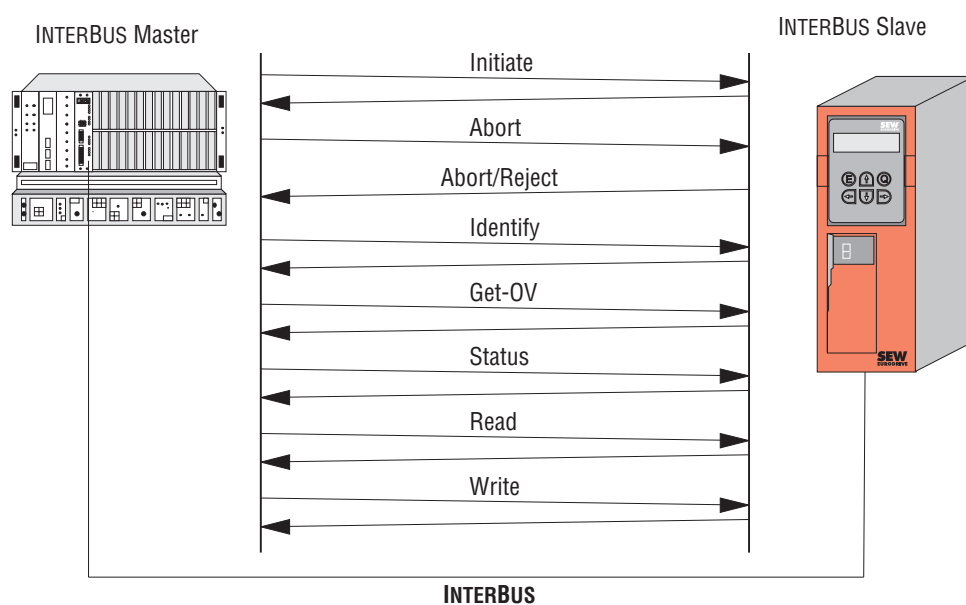


Figura 67: Servicios PCP compatibles con MOVIDRIVE®

03727AXX



*Establecimiento
del enlace de
comunicaciones
mediante
"Inicialización"*

El servicio PCP "Inicialización" establece un enlace de comunicaciones para intercambiar parámetros entre un módulo de la interface INTERBUS y el variador MOVIDRIVE®. La comunicación siempre se establece desde el módulo de la interface INTERBUS. Durante el establecimiento de la conexión se comprueban diversas disposiciones relacionadas con el enlace de comunicaciones, como los servicios PCP compatibles, la longitud de datos del usuario, etc. El variador responde con una respuesta positiva de inicialización si la conexión se ha establecido correctamente. Si no se ha podido establecer la conexión, entonces las disposiciones para el enlace de comunicaciones en el módulo de la interface INTERBUS no coinciden con las del variador MOVIDRIVE®. El variador responde con una respuesta de fallo de inicialización. En este caso, compare la lista de la relación de comunicaciones configuradas en el módulo de la interface INTERBUS con la del variador.

Como norma general, un intento de restablecer un enlace de comunicaciones existente conlleva una cancelación. De esta forma desaparece el enlace de comunicaciones, lo que significa que el servicio PCP debe realizarse por tercera vez para restablecer la conexión de comunicación.

*Interrupción del
enlace de
comunicaciones
con "Cancelación"*

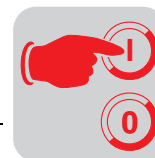
El servicio PCP "Cancelación" interrumpe un enlace de comunicaciones existente entre el módulo de la interface INTERBUS y el variador MOVIDRIVE®. El servicio PCP "Cancelación" no se confirma y puede activarse tanto desde el módulo de la interface INTERBUS como desde el MOVIDRIVE®.

*Lectura de los
valores de
parámetros con
"Lectura"*

El servicio PCP "Lectura" proporciona al módulo de la interface INTERBUS acceso de lectura a todos los objetos de la comunicación (parámetros de accionamiento) del variador MOVIDRIVE®. Todos los parámetros de accionamiento y su codificación se presentan detalladamente en la documentación del Perfil de la Unidad del Bus de campo y en la lista de los parámetros MOVIDRIVE®.

*Escritura de los
valores de
parámetros con
"Escritura"*

El servicio PCP "Escritura" proporciona al módulo de la interface INTERBUS acceso de escritura a todos los parámetros de accionamiento MOVIDRIVE®. El variador genera una respuesta de fallo de escritura si se realiza un acceso incorrecto a un parámetro de accionamiento (p. ej. el valor escrito es demasiado grande). Se proporciona información precisa en relación a la causa del fallo.



Parámetros en la lista de objetos

Los servicios PCP "Lectura" y "Escritura" proporcionan al módulo de la interface INTERBUS acceso a todos los parámetros definidos en la lista de objetos. Todos los parámetros de accionamiento a los que se puede acceder vía el sistema del bus se describen como objetos de comunicación en la lista de objetos estática. Todos los objetos de la lista de objetos estática se localizan mediante índices. La tabla siguiente muestra la estructura de la lista de objetos para el variador MOVIDRIVE[®] compact MCH42A.

El índice está subdividido en tres áreas lógicas. Los parámetros de accionamiento se localizan mediante los índices 8300...8800dec. Véase la lista de parámetros MOVIDRIVE[®] en la documentación de SEW para mayor información sobre el índice de parámetros. Los índices inferiores a 8300dec se emplean directamente en la interface INTERBUS y no se visualizan como parámetros de accionamiento.

Índice de parámetros (decimal)	Nombre del objeto de comunicación
8296	Bloque de parámetros de descarga
8297	Último índice PCP
8298	Canal de parámetros MOVILINK [®] cíclico
8299	Canal de parámetros MOVILINK [®] acíclico
8300...8800	Parámetro de accionamiento para MOVIDRIVE [®] (puede accederse directamente con los servicios PCP "Lectura" y "Escritura", véase la lista de parámetros MOVIDRIVE [®] en la documentación de SEW para mayor información sobre el índice de parámetros)
8801...9999	Parámetros de accionamiento para MOVIDRIVE [®] (estos parámetros sólo son accesibles vía el canal de parámetros MOVILINK [®])
>10000	Tabla, programa y memoria variable (sólo se puede acceder a estos parámetros vía el canal de parámetros MOVILINK [®])

Descripción del objeto de los parámetros de accionamiento

Los parámetros del variador MOVIDRIVE[®] se describen detalladamente en la lista de parámetros MOVIDRIVE[®] en la documentación de SEW. Además del índice de parámetros, recibirá información adicional sobre la codificación, el rango de valores y el significado de los datos de parámetros.

La descripción del objeto en la lista de objetos es idéntica para todos los parámetros de accionamiento. Incluso aquellos parámetros que sólo pueden leerse disponen del atributo Lectura todos/Escritura todos en la lista de objetos ya que el variador lleva a cabo la comprobación correspondiente y devuelve un código de retorno en caso necesario. La tabla siguiente muestra la descripción de objeto de todos los parámetros de accionamiento.

Índice:	8300...8800
Código de objeto:	7 (variable simple)
Índice del tipo de datos:	10 (cadena de bytes)
Longitud:	4
Dirección local:	
Contraseña:	
Grupos de acceso:	
Derechos de acceso:	Lectura todos/Escritura todos
Nombre [16]:	-
Longitud de extensión:	-



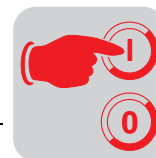
Objeto "Bloque de parámetros de descarga"

El objeto "bloque de parámetros de descarga" le permite escribir hasta 38 parámetros de accionamiento MOVIDRIVE® al mismo tiempo con un sólo servicio de escritura. Como resultado, este objeto le proporciona la oportunidad de ajustar los parámetros del variador en la fase de puesta en marcha, p. ej. activando el servicio de escritura una sólo vez. Como norma general, sólo se necesita modificar unos pocos parámetros. Como resultado, este bloque de un máximo de 38 parámetros es suficiente para casi todas las aplicaciones. El área de datos del usuario se define como $38 \times 6 + 2 \text{ bytes} = 230 \text{ bytes}$ (tipo secuencia de bytes). La siguiente tabla muestra la estructura del objeto "bloque de parámetros de descarga".

Byte	Significado	Nota
0	Reservado (0)	
1	Número de parámetros	1...38 parámetros
2	Índice alto	1. Parámetros
3	Índice bajo	
4	Datos MSB	
5	Datos	
6	Datos	
7	Datos LSB	
8	Índice alto	
...	...	
223	Datos LSB	
224	Índice alto	38. Parámetros
225	Índice bajo	
226	Datos MSB	
227	Datos	
228	Datos	
229	Datos LSB	

El objeto "bloque de parámetros de descarga" sólo se emplea localmente en la interface INTERBUS y se define como en la tabla siguiente.

Índice:	8296
Código de objeto:	7 (variable simple)
Índice del tipo de datos:	10 (cadena de bytes)
Longitud:	230
Dirección local:	
Contraseña:	
Grupos de acceso:	
Derechos de acceso:	Escritura todos
Nombre [16]:	-
Longitud de extensión:	-



El servicio de ESCRITURA en el objeto "bloque de parámetros de descarga" arranca un mecanismo de ajuste de parámetros en la interface INTERBUS. Este paso coloca todos los parámetros especificados en el área de datos del usuario del objeto dentro del DPRAM y de esta forma ajusta los parámetros del variador. El servicio de escritura finaliza con una respuesta positiva de escritura después de que el bloque de parámetros de descarga se ha procesado correctamente, p. ej. se han escrito todos los parámetros transmitidos por el módulo de la interface INTERBUS. En caso de fallo se recibe una respuesta negativa de escritura. El código de retorno contiene información más detallada sobre el tipo de fallo así como el número del parámetro (nº 1...38) donde ocurrió el fallo (véase ejemplo).

Ejemplo: Respuesta de fallo de escritura para un fallo originado mientras se escribía el parámetro 11:

Clase de fallo: 8 Otros

Código de fallo: 0 Otros

Código adicional alto: 11dec Fallo mientras se escribía el parámetro 11

Código adicional bajo: 15hex Valor demasiado grande



Tenga en cuenta los siguientes puntos cuando utilice el bloque de parámetros de descarga:

- No realice ningún ajuste de fábrica en el bloque de parámetros de descarga.
- Todos los parámetros escritos después de activarse el bloqueo de parámetros se rechazarán.

Objeto "Último índice PCP"

Este objeto tiene 4 bytes de longitud y cuando se realiza el acceso de lectura, devuelve el valor numérico del último índice que puede localizarse directamente a través de los servicios PCP. Los accesos PCP a índices superiores a este valor numérico deben realizarse mediante el objeto "canal de parámetros MOVILINK® acíclico".

Índice:	8297
Código de objeto:	7 (variable simple)
Índice del tipo de datos:	10 (cadena de bytes)
Longitud:	4
Dirección local:	
Contraseña:	
Grupos de acceso:	
Derechos de acceso:	Lectura todos
Nombre [16]:	-
Longitud de extensión:	-



"Canal de
parámetros cíclico
MOVILINK®"

Este objeto tiene una longitud de 8 bytes y contiene el canal de parámetros cíclico MOVILINK®. Todos los servicios de comunicación MOVILINK® pueden realizarse alternando cíclicamente la lectura y escritura de este objeto. El servicio de comunicación no se realiza hasta que no cambia el bit de diálogo del byte de gestión. El canal de parámetros MOVILINK® garantiza el acceso a todos los índices y por lo tanto también a la variable IPOS y a la memoria del programa.

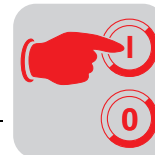
La siguiente tabla muestra la estructura de este objeto de comunicación. Véase el documento "Perfil de la unidad del bus de campo y lista de parámetros MOVIDRIVE® para mayor información sobre la estructura del canal de parámetros.

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
Significado	Gestión	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Datos MSB	Datos	Datos	Datos LSB
Nota	Gestión	Reservado	Lista de parámetros		Datos de 4 bytes			

El objeto "canal de parámetros cíclico MOVILINK®" sólo se emplea localmente en la interface INTERBUS.

Índice:	8298
Código de objeto:	7 (variable simple)
Índice del tipo de datos:	10 (cadena de bytes)
Longitud:	8
Dirección local:	
Contraseña:	
Grupos de acceso:	
Derechos de acceso:	Lectura todos/Escritura todos
Nombre [16]:	-
Longitud de extensión:	-

La tabla siguiente muestra el procedimiento que engloba el acceso a un parámetro vía el canal de parámetros cíclico MOVILINK®. La realización del servicio no empieza en el variador hasta que el control no cambia el bit de diálogo en el canal de parámetros. Para ello, el programa de control debe leer el canal del parámetro al comienzo del proceso de ajuste de parámetros para obtener el estado actual del bit de diálogo en el variador. Ahora el maestro puede iniciar la evaluación del canal de parámetros en el variador cuando cambie el bit de diálogo.



El variador realiza entonces el servicio codificado en el canal de parámetros e introduce de vuelta la confirmación del servicio en el canal del parámetro. El programa de control recibe la confirmación del servicio la próxima vez que se realice un acceso de lectura al "canal de parámetros cíclico MOVILINK®". Las tablas siguientes muestran el procedimiento de los servicios denominados cíclicamente lectura/escritura para el 'canal de parámetros cíclico MOVILINK'.

Control (maestro)	MOVIDRIVE® (esclavo)
1. "LECTURA del canal de parámetros cíclico MOVILINK" para evaluar el estado del bit de diálogo.	
	LECTURA 8298 (canal de parámetros)  Datos = Canal de parámetros 
2. Inicie el servicio codificado en el canal de parámetros mediante ESCRITURA del objeto "canal de parámetros cíclico MOVILINK®" y activando el bit de diálogo.	
	ESCRITURA 8298 (canal de parámetros)  OK 
3. LECTURA del "canal de parámetros cíclico MOVILINK" y evaluación de la confirmación de servicio en el canal de parámetros.	
	LECTURA 8298 (canal de parámetros)  Datos = Canal de parámetros con resultado 



Objeto "canal de parámetros acíclico MOVILINK"

El objeto "canal de parámetros acíclico MOVILINK" tiene 8 bytes de longitud y contiene el canal de parámetros MOVILINK. Este objeto puede utilizarse para el acceso de parámetros acíclicos, p. ej. el variador procesa el servicio codificado en el canal de parámetros cada vez que se recibe un servicio de ESCRITURA en este objeto. ¡El bit de diálogo no se evalúa! La siguiente tabla muestra la estructura del "canal de parámetros acíclico MOVILINK". Véase el documento "Perfil de la unidad del bus de campo y lista de parámetros MOVIDRIVE®" para mayor información sobre la estructura del canal de parámetros.

Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
Significado	Gestión	Reservado	Índice alto	Índice bajo	Datos MSB	Datos	Datos	Datos LSB
Nota	Gestión	Reservado	Lista de parámetros		Datos de 4 bytes			

Existen dos procedimientos diferentes que engloban el ajuste de los parámetros del variador vía el canal de parámetros acíclico MOVILINK:

El canal de parámetros realiza un servicio tipo escritura

El canal de parámetros realiza un servicio tipo lectura

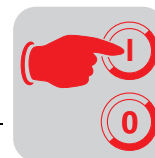
El canal de parámetros realiza un servicio tipo escritura

Si se realiza un servicio tipo escritura vía el canal de parámetros acíclico (p. ej. parámetro de escritura o parámetro de escritura volátil), el variador responde con la confirmación del servicio actual una vez que se ha realizado dicho servicio. Se recibe el código de fallo correspondiente si el acceso de escritura no es correcto.

Esta variante ofrece la ventaja de que los servicios de escritura se procesan enviando simplemente una vez un "canal de parámetros MOVILINK" de ESCRITURA y la confirmación de servicio puede tener lugar evaluando la "confirmación de escritura". La siguiente tabla muestra cómo se realizan los servicios de escritura vía el canal de parámetros acíclico MOVILINK.

Control (maestro)	MOVIDRIVE® (esclavo)
1. Inicie el servicio codificado en el canal de parámetros mediante ESCRITURA al objeto "canal de parámetros acíclico MOVILINK®".	
ESCRITURA 8298 (canal de parámetros) → Confirmación de servicio (OK/código de fallo) ←	

Se realiza el servicio de ESCRITURA codificado en el canal de parámetros y se recibe la confirmación del servicio directamente como respuesta.



El canal de parámetros realiza un servicio tipo lectura

Hay que realizar un servicio de ESCRITURA PCP antes de que un parámetro pueda leerse vía el canal de parámetros. El servicio de ESCRITURA PCP define dónde deberían estar disponibles los datos del variador. Un servicio de lectura debe tener lugar en el canal de parámetros acíclico para que estos datos lleguen al maestro. Como resultado, se requieren siempre los servicios de ESCRITURA PCP y de LECTURA PCP para realizar servicios de lectura vía el canal de parámetros. La siguiente tabla muestra cómo se realizan los servicios de lectura vía el canal de parámetros acíclico MOVILINK.

Control (maestro)	MOVIDRIVE® (esclavo)
1. Inicie el servicio codificado en el canal de parámetros mediante ESCRITURA al objeto "canal de parámetros cíclico MOVILINK®".	
ESCRITURA 8298 (canal de parámetros) → OK ←	
2. LECTURA del "canal de parámetros cíclico MOVILINK" y evaluación de la confirmación de servicio en el canal de parámetros.	
LECTURA 8298 (canal de parámetros) → Datos = Canal de parámetros con resultado ←	

1. La recepción se confirma inmediatamente, se evalúa el canal de parámetros y se realiza el servicio solicitado.
2. La confirmación de servicio se introduce en el canal de parámetros y puede evaluarse mediante el acceso de LECTURA al maestro.

El canal de parámetros acíclico MOVILINK® sólo se emplea localmente en la interface INTERBUS y se define como en la tabla siguiente.

Índice:	8299
Código de objeto:	7 (variable simple)
Índice del tipo de datos:	10 (cadena de bytes)
Longitud:	8
Dirección local:	
Contraseña:	
Grupos de acceso:	
Derechos de acceso:	Lectura todos/Escritura todos
Nombre [16]:	-
Longitud de extensión:	-



Códigos de retorno para el ajuste de parámetros

Si el ajuste de los parámetros es incorrecto, el variador devuelve al maestro que ajusta los parámetros varios códigos de retorno. Dichos códigos contienen información detallada sobre la causa del fallo. Todos estos códigos de retorno están estructurados como señala la norma EN 50170. El sistema distingue entre los siguientes elementos:

- Clase de fallo
- Código de fallo
- Código adicional

Estos códigos de retorno son válidos para todas las interfaces de comunicaciones MOVIDRIVE.

Clase de fallo

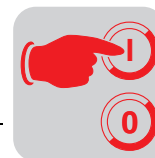
El elemento relativo a la clase de fallo identifica el tipo de fallo con una mayor precisión. En conformidad con EN 50170, el sistema diferencia las clases de fallo listadas en la tabla 1.

Clase (hex)	Nombre	Significado
1	Estado vfd	Fallo de estado de la unidad de campo virtual
2	Referencia de aplicación	Fallo en el programa de aplicación
3	Definición	Fallo de definición
4	Fuente	Fallo de fuente
5	Servicio	Fallo durante la ejecución del servicio
6	Acceso	Fallo de acceso
7	ov	Fallo en lista de objetos
8	Otros	Otros fallos (ver código adicional)

El software de comunicaciones de la interface del bus de campo genera la clase de fallo si se produce un fallo en la comunicación. Esto no es así si se trata de la clase de fallo 8, Otro fallo. Todos los códigos de retorno que el sistema del variador envía se encuentran en clase de fallo 8, Otro fallo. El fallo se puede identificar con una mayor precisión con ayuda del elemento de código adicional.

Código de fallo

El elemento de código de fallo supone un medio de identificación más exacto de la causa del fallo dentro de la clase de fallo. Lo genera el software de comunicaciones de la tarjeta del bus de campo si se produce un fallo en la comunicación. Para la clase de fallo 8, otro fallo, sólo está definido el código de fallo 0 (otro código de fallo). En este caso, se puede llevar a cabo una identificación detallada con ayuda del código adicional.

**Código adicional**

El código adicional contiene los códigos de retorno específicos de SEW relativos a ajustes incorrectos de parámetros del variador. Dichos códigos se devuelven al maestro en la clase de fallo 8, otro fallo. La tabla 2 muestra todos los códigos posibles para el código adicional.

Código adicional alto (hex)	Código adicional bajo (hex)	Significado
00	00	Sin fallo
00	10	Índice de parámetro no válido
00	11	Función/parámetro no instalados
00	12	Sólo acceso de lectura
00	13	Bloqueo de parámetros activado
00	14	Ajuste de fábrica está activado
00	15	Valor de parámetro demasiado grande
00	16	Valor de parámetro demasiado pequeño
00	17	Falta tarjeta opcional necesaria para esta función/parámetro
00	18	Fallo en el software del sistema
00	19	Acceso al parámetro sólo vía interface de proceso RS-485 en X13
00	1A	Acceso al parámetro sólo vía interface de diagnóstico RS-485
00	1B	Parámetro con protección de acceso
00	1C	Bloqueo de controlador necesario
00	1D	Valor de parámetro inadmisible
00	1E	El ajuste de fábrica estaba activado
00	1F	Parámetro no guardado en EEPROM
00	20	El parámetro no puede modificarse con la etapa de salida habilitada

Caso especial de "Fallo interno de comunicaciones"

El código de retorno que aparece en la tabla siguiente se envía en respuesta a un fallo en las comunicaciones entre la interface INTERBUS y el sistema del variador. Puede que el servicio PCP transmitido a través del bus de campo no se haya ejecutado, por lo que debería repetirse. Si vuelve a darse el fallo, es necesario desconectar por completo el variador y volver a conectarlo para que se reinicialice.

	Código (dec)	Significado
Clase de fallo:	6	Acceso
Código de fallo:	2	Fallo de hardware
Código adicional alto:	0	-
Código adicional bajo:	0	-

Corrección del fallo

Repita el servicio de lectura o escritura. Si se repite este mismo fallo, desconecte el variador por completo y vuélvalo a conectar. Si el error persistiera constantemente, póngase en contacto con el Servicio de Electrónica de SEW para solicitar ayuda.



Control vía datos del proceso

El variador se controla utilizando los datos del proceso, es decir, simplemente leyendo/ escribiendo las direcciones del programa en el lugar donde se copian los datos del proceso INTERBUS del variador. El siguiente es un ejemplo de un simple programa STEP7 para el Simatic S7:

```
L...W#16#0006
T...PAW...144... //Escribir 6hex en PO1 (palabra de control =
habilitación)
L...1500
T...PAW...146... //Escribir 1500dec en PO2 (consigna de velocidad = 300
rpm)
L...W#16#0000
T...PAW...148...//Escribir 0hex en PA3 (sin función después del ajuste
en fábrica)
```

Véase el manual del perfil de la unidad del bus de campo para información más detallada sobre el control del variador vía el canal de datos del proceso, en particular lo referente a la codificación del control y a la palabra de estado.

Configuración de parámetros vía la interface del PCP

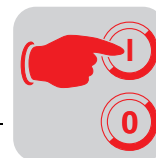
Este capítulo describe cómo se pueden leer y escribir los parámetros y las variables IPOS mediante los servicios estándar de "Lectura" y "Escritura" del PCP de INTERBUS. El ejemplo es válido para todos los módulos de la interface INTERBUS (G4) de 4ª generación y se explica mediante la terminología PHOENIX.

Los ejemplos de codificación de los capítulos siguientes se muestran de la misma manera que en el manual de usuario del INTERBUS "Protocolo de comunicación de periféricos (PCP)" producido por Phoenix Contact.

Condición previa

Debería disponerse de los siguientes manuales de usuario:

- Manual de usuario del INTERBUS "Protocolo de comunicación de periféricos (PCP)", PHOENIX CONTACT, IBS SYS PCP G4 UM
- Manual del perfil de la unidad del bus de campo MOVIDRIVE®



Presentación de los ejemplos de codificación

Los ejemplos de codificación de los capítulos siguientes se muestran de la misma manera que en el manual de usuario del INTERBUS "Protocolo de comunicación de periféricos (PCP)" producido por Phoenix Contact.

Toda la información de un servicio PCP se presenta palabra a palabra en formato de columna. Como resultado, puede pensar en una palabra como en una palabra PLC (p. ej. palabra de datos Simatic). Existe un ejemplo de codificación para el variador MOVIDRIVE® en el lado derecho para cada caso.

La referencia de comunicación (CR) se utiliza para seleccionar el variador para el que se deberían ajustar los parámetros. En los ejemplos siguientes, se asignó CR = 02 al variador en la herramienta CMD. El índice define el parámetro de accionamiento al que debería accederse.

Descripción de estación del variador en la herramienta CMD

Antes de que pueda utilizar el canal PCP del variador, debe configurar la descripción de estación en la herramienta CMD para el variador.

Proceso de una secuencia de ajuste de parámetros

El protocolo de comunicación de periféricos (PCP) del INTERBUS estandariza el acceso a los datos de parámetros de las estaciones INTERBUS y establece el siguiente procedimiento:

- Inicialización de la conexión PCP con el servicio "Inicialización"
- Lectura o escritura con los servicios "Lectura" y "Escritura".
- El enlace de comunicaciones puede interrumpirse con el servicio "Cancelación" en caso de no ser necesario (éste no se explica aquí ya que no suele haber mucha necesidad de utilizarlo, véase el manual PCP).
- Inicialización de la conexión PCP con el servicio "Inicialización"

No se puede acceder a los parámetros de accionamiento del variador hasta que no se haya establecido la conexión PCO con "Solicitud_Inicialización", p. ej. una vez durante la puesta en marcha del sistema.

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Comando = Solicitud_Inicialización		00 8B
2	Nº de_Parámetros		00 02
3	-	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Contraseña	Grupos de_Acceso	00 00
Bits	15...8	7...0	

Se debería recibir el mensaje positivo "Confirmación_Inicialización" una vez que se haya enviado el servicio (véase el manual PCP en caso de un mensaje negativo).



Lectura de un parámetro de accionamiento

El servicio de "Lectura" se utiliza para la lectura de un parámetro de accionamiento (con índice ≤ 8800). Todos los parámetros de accionamiento tienen 4 bytes de longitud (1 palabra doble).

Ejemplo

Lectura desde P130 Rampa t11 ACEL. GIRO DCHA. (índice 8470dec = 2116hex)

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Comando = Solicitud_Lectura		00 81
2	Nº de_Parámetros		00 03
3	ID_Invocación	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Índice		21 16
5	Subíndice	-	00 00
Bits	15...8	7...0	

Debería recibir el mensaje positivo "Confirmación_Lectura" una vez que se haya enviado este servicio.

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Mensaje = Confirmación_Lectura (+)		80 81
2	Nº de_Parámetros		00 05
3	ID_Invocación	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Resultado (+)		00 00
5	-	Longitud	00 04
6	Datos [1]	Datos [2]	00 00
7	Datos [3]	Datos [4]	07 D0
Bits	15...8	7...0	

Los datos de parámetros se representan como se indica a continuación en formato Motorola (formato Simatic):

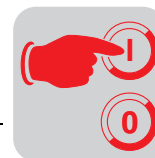
Datos [1] = Byte alto	Datos [2] = Byte bajo	Datos [3] = Byte alto	Datos [4] = Byte bajo
00 hex	00 hex	07 hex	D0 hex

00 00 07 D0 hex = 2000 dec (= 2000 ms rampa)

Véase el apéndice del manual "Perfil de la unidad del bus de campo" para más información sobre la codificación de los parámetros de accionamiento.

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Mensaje = Confirmación_Lectura		80 81
2	Nº de_Parámetros		00 03
3	ID_Invocación	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Clase de_fallo	Código de_fallo	08 00
5	Código_adicional		00 10
Bits	15...8	7...0	

La tabla muestra el código de retorno del "Valor del parámetro demasiado grande" como ejemplo.



Escritura de un parámetro de accionamiento

El servicio de "Escritura" se utiliza para la escritura de un parámetro del accionamiento (con índice ≤ 8800). Todos los parámetros del accionamiento tienen 4 bytes de longitud (1 palabra doble).

Ejemplo

Escritura del tiempo de rampa 1,65 s a P130 "Rampa t11 ACEL. GIRO DCHA".

Índice: 8470 dec = 2116 hex

Valor: 1,65 s = 1650 ms = 1650 dec = 0000 0672 hex

Los datos de parámetros se representan como se indica a continuación en formato Motorola (formato Simatic):

Datos [1] = Byte alto	Datos [2] = Byte bajo	Datos [3] = Byte alto	Datos [4] = Byte bajo
00 hex	00 hex	06 hex	72 hex

Véase el apéndice del manual "Perfil de la unidad del bus de campo" para más información sobre la codificación de los parámetros de accionamiento.

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Comando = Solicitud_Escritura		00 82
2	Nº de_Parámetros		00 05
3	ID_Invocación	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Índice		21 16
5	Subíndice	Longitud	00 04
6	Datos [1]	Datos [2]	00 00
7	Datos [3]	Datos [4]	06 72
Bits	15...8	7...0	

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Mensaje = Confirmación_Escritura (+)		80 82
2	Nº de_Parámetros		00 02
3	ID_Invocación	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Resultado (+)		00 00
Bits	15...8	7...0	

Debería recibir el mensaje positivo "Confirmación_Escritura" una vez que se haya enviado este servicio.

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Mensaje = Confirmación_Escritura (-)		80 82
2	Nº de_Parámetros		00 03
3	ID_Invocación	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Clase de_fallo	Código de_fallo	08 00
5	Código_adicional		00 15
Bits	15...8	7...0	

La tabla muestra el código de retorno del "Valor del parámetro demasiado grande" como ejemplo



Escritura de variables IPOS / parámetros vía MOVILINK®

Los variadores permiten un acceso especial a los parámetros vía el canal de parámetros MOVILINK® para un acceso de escritura universal a todos los datos del variador (parámetros, variables IPOS, código de programa IPOS, etc.). El siguiente apartado muestra el mecanismo por el que las variables IPOS pueden cambiarse vía el canal de parámetros.

El canal de parámetros acíclico puede utilizarse por encima de 8299 dec (206B hex).

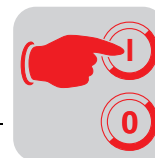
Ejemplo

Escritura del valor 74565 de la variable IPOS H0 = Índice 11000 dec (2AF8 hex)

Valor a escribir = 74565 dec (0001 2345 hex)

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Comando = Solicitud_Escritura		00 82
2	Nº de_Parámetros		00 07
3	ID_Invocación	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Índice = Canal de parámetros MOVILINK		20 6B
5	Subíndice	Longitud	00 08
6	Datos [1] = Byte de gestión	Datos [2] = Reservado	32 00
7	Datos [3/4] = Índice (p. ej. variable IPOS)		2A F8
8	Datos [5]	Datos [6]	00 01
9	Datos [7]	Datos [8]	23 45
Bits	15...8	7...0	

Una vez que se envíe este servicio se recibe la "Confirmación_Escritura". Una vez más, se pueden utilizar los códigos de retorno para evaluar un mensaje negativo.



Lectura de variables IPOS / parámetros vía MOVILINK®

Los variadores permiten un acceso especial a los parámetros vía el canal de parámetros MOVILINK® para un acceso de lectura universal a todos los datos del variador (parámetros, variables IPOS, código de programa IPOS, etc.). El siguiente apartado muestra el mecanismo por el que las variables IPOS pueden leerse vía el canal de parámetros. Es necesario seguir un proceso de dos etapas:

- Escritura del canal de parámetros MOVILINK con la tarea "Lectura variable IPOS H0"
- Lectura del canal de parámetros MOVILINK

El canal de parámetros MOVILINK (acíclico) puede utilizarse por encima de 8299 dec (206B hex).

Ejemplo

Lectura de la variable IPOS H0 = Índice 11000 dec (2AF8 hex)

Véase el manual "Perfil de la unidad del bus de campo" para una descripción detallada del canal de parámetros MOVILINK.

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Comando = Solicitud_Escritura		00 82
2	Nº de_Parámetros		00 07
3	ID_Invocación	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Índice = Canal de parámetros MOVILINK		20 6B
5	Subíndice	Longitud	00 08
6	Datos [1] = Byte de gestión	Datos [2] = Reservado	31 00
7	Datos [3/4] = Índice (p. ej. variable IPOS)		2A F8
8	Datos [5]	Datos [6]	00 00
9	Datos [7]	Datos [8]	00 00
Bits	15...8	7...0	

Una vez recibida la "Confirmación (+)_Escritura" positiva, el acceso de lectura tiene lugar en el canal de parámetros MOVILINK; esto implica la lectura de los datos en el módulo de la interface leídos en la anterior tarea de lectura definida por "Solicitud_Escritura".

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Comando = Solicitud_Lectura		00 81
2	Nº de_Parámetros		00 03
3	ID_Invocación	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Índice = Canal de parámetros MOVILINK		20 6B
5	Subíndice	-	00 00
Bits	15...8	7...0	

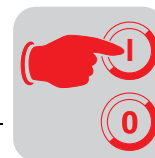


Debería recibir el mensaje positivo "Confirmación_Lectura" una vez que se haya enviado este servicio.

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Mensaje = Confirmación_Lectura (+)		80 81
2	Nº de_Parámetros		00 07
3	ID_Invocación	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Resultado (+)		00 00
5	-	Longitud	00 08
6	Datos [1] = Byte de gestión	Datos [2] = Reservado	31 00
7	Datos [3/4] = Índice (p. ej. variable IPOS)		2A F8
8	Datos [5]	Datos [6]	00 01
9	Datos [7]	Datos [8]	23 45
Bits	15...8	7...0	

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Mensaje = Confirmación_Lectura		80 81
2	Nº de_Parámetros		00 03
3	ID_Invocación	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Clase de_fallo	Código de_fallo	08 00
5	Código_adicional		00 10
Bits	15...8	7...0	

Se pueden utilizar los códigos de retorno para evaluar un mensaje negativo.



Escritura de variables IPOS / parámetros mediante el bloque de parámetros de descarga

Los variadores MOVIDRIVE® le permiten descargar el bloque de parámetros para escribir diversas variables IPOS y parámetros al mismo tiempo mediante un servicio PCP.

El bloque de parámetros de descarga tiene siempre 230 bytes de longitud. Es posible escribir hasta 42 parámetros de accionamiento y variables IPOS en un bloque.

Ejemplo

Con una "Solicitud_Escritura" deben escribirse tres valores del variador:

Nombre del parámetro/variable	Índice	Valor a escribir
Variable IPOS H0	11000 dec (2AF8 hex)	1 dec (1 hex)
Variable IPOS H1	11001 dec (2AF9 hex)	-40000 dec (FFFF63C0 hex)
P130 Rampa t11 ACEL. GIRO DCHA.	8470 dec (2116 hex)	1500 dec (05DC hex)

Una vez que se envíe este servicio se recibe la "Confirmación_Escritura". Una vez más, se pueden utilizar los códigos de retorno para evaluar un mensaje negativo. Los parámetros individuales del bloque de parámetros de descarga del variador se escriben uno detrás del otro. Esto significa que si hay una "Confirmación_Escritura" negativa en la parte superior del código adicional, aparece el número de parámetro en el que ha tenido lugar el fallo.

Palabra	Significado		Codificación (hex)
1	Código_Comando = Solicitud_Escritura		00 82
2	Nº_de parámetro = 118 palabras (= 76 hex)		00 76
3	ID_Invocación	Referencia de_Comunicación	00 02
4	Índice = Descarga del bloque de parámetros		20 68
5	Subíndice	Longitud = 230 bytes (= E6 hex)	00 E6
6	Datos [1] = Reservado	Datos [2] = Número de parámetros	00 03
7	Datos [3/4] = Índice del primer parámetro (p. ej. variable IPOS H0)		2A F8
8	Datos [5]	Datos [6]	00 00
9	Datos [7]	Datos [8]	00 01
10	Datos [9/10] = Índice del primer parámetro (p. ej. variable IPOS H1)		2A F9
11	Datos [11]	Datos [12]	FF FF
12	Datos [13]	Datos [14]	63 C0
13	Datos [15/16] = Índice del primer parámetro (P130 Rampa t11)		21 16
14	Datos [17]	Datos [18]	00 00
15	Datos [19]	Datos [20]	05 DC
...	...	...	...
Bits	15...8	7...0	

Una vez que se envíe este servicio se recibe la "Confirmación_Escritura". Una vez más, se pueden utilizar los códigos de retorno para evaluar un mensaje negativo. Los parámetros individuales del bloque de parámetros de descarga del variador se escriben uno detrás del otro. Esto significa que si hay una "Confirmación_Escritura" negativa en la parte superior del código adicional, aparece el número de parámetro en el que ha tenido lugar el fallo.



6 Funcionamiento y mantenimiento

6.1 Displays de funcionamiento MCH40A (sin bus de campo)

El estado de funcionamiento de MOVIDRIVE[®] compact MCH40A se visualiza en el LED V1.

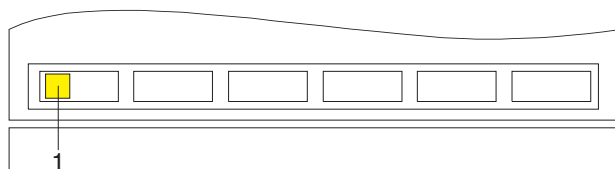


Figura 68: Display de funcionamiento del MOVIDRIVE[®] compact MCH40A 05428AXX

LED de funcionamiento V1 (con tres colores: verde/rojo/amarillo)

LED de funcionamiento V1

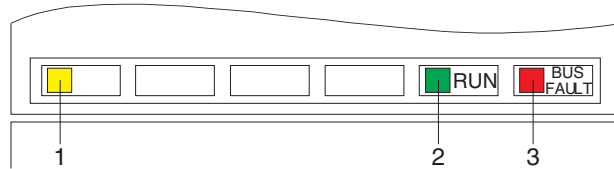
Los estados de funcionamiento de MOVIDRIVE[®] compact MCH40A se indican mediante el LED V1 tricolor (verde/rojo/amarillo).

Color		Estado de funcionamiento	Descripción
-	OFF	Sin tensión	Sin tensión de alimentación ni _{CC} tensión de reserva de 24.
Amarillo	Luz constante	Bloqueo controlador o no activado	Unidad preparada pero bloqueo controlador activado (DIØØ = "0") o no activado.
Verde	Luz constante	Habilitación	El motor recibe corriente.
Rojo	Luz constante	Fallo del sistema que produce un bloqueo	Fallo que provoca la desconexión de la unidad.
Amarillo	Parpadea	Unidad no preparada	Ajuste de fábrica en progreso o modo de reserva de 24 V _{CC} sin tensión de alimentación.
Verde	Parpadea	Corte al vuelo en marcha	Está ajustado el modo de funcionamiento VFC & CORTE AL VUELO y el variador vectorial está conectado a un motor en marcha.
Verde/rojo	Parpadea 0,5 s verde / 0,5 s rojo	Final de carrera alcanzado	Final de carrera alcanzado en el estado de funcionamiento "Habilitación".
Amarillo/rojo	Parpadea 0,5 s amarillo / 0,5 s rojo	Final de carrera alcanzado	Final de carrera alcanzado en el estado de funcionamiento "bloqueo controlador".
Verde/rojo	Parpadea Verde - verde - rojo - rojo	Fallo del sistema que genera un display o un estado de espera	Fallo en el estado de funcionamiento "Habilitación", que se visualiza pero no produce una desconexión.
Amarillo/rojo	Parpadea Amarillo - amarillo - rojo - rojo	Fallo del sistema que genera un display o un estado de espera	Fallo en el estado de funcionamiento "bloqueo controlador", que se visualiza pero no produce una desconexión.
Verde/amarillo	0,75 s verde / 0,75 s amarillo	Tiempo de desbordamiento activo	Habilitación ineficaz, el variador vectorial está esperando un mensaje válido.



6.2 Displays de funcionamiento MCH41A (PROFIBUS-DP)

El MOVIDRIVE® compact MCH41A dispone de los siguientes LEDs para indicar su estado de funcionamiento.



02902AXX

Figura 69: Display de funcionamiento del MOVIDRIVE® compact MCH41A

1. LED de funcionamiento V1 (con tres colores: verde/rojo/amarillo)
2. PROFIBUS-DP LED "RUN" (verde)
3. LED PROFIBUS-DP "FALLO DE BUS" (rojo)

LED de funcionamiento V1

Los estados de funcionamiento de MOVIDRIVE® compact MCH41A se indican mediante el LED V1 tricolor (verde/rojo/amarillo).

Color		Estado de funcionamiento	Descripción
-	OFF	Sin tensión	Sin tensión de alimentación ni V_{CC} tensión de reserva de 24.
Amarillo	Luz constante	Bloqueo controlador o no activado	Unidad preparada pero bloqueo controlador activado (DIØØ = "0") o no activado.
Verde	Luz constante	Habilitación	El motor recibe corriente.
Rojo	Luz constante	Fallo del sistema que produce un bloqueo	Fallo que provoca la desconexión de la unidad.
Amarillo	Parpadea	Unidad no preparada	Ajuste de fábrica en progreso o modo de reserva de 24 V_{CC} sin tensión de alimentación.
Verde	Parpadea	Corte al vuelo en marcha	Está ajustado el modo de funcionamiento VFC & CORTE AL VUELO y el variador vectorial está conectado a un motor en marcha.
Verde/rojo	Parpadea 0,5 s verde / 0,5 s rojo	Final de carrera alcanzado	Final de carrera alcanzado en el estado de funcionamiento "Habilitación".
Amarillo/rojo	Parpadea 0,5 s amarillo / 0,5 s rojo	Final de carrera alcanzado	Final de carrera alcanzado en el estado de funcionamiento "bloqueo controlador".
Verde/rojo	Parpadeo Verde - verde - rojo - rojo	Fallo del sistema que genera un display o un estado de espera	Fallo en el estado de funcionamiento "Habilitación", que se visualiza pero no produce una desconexión.
Amarillo/rojo	Parpadeo Amarillo - amarillo - rojo - rojo	Fallo del sistema que genera un display o un estado de espera	Fallo en el estado de funcionamiento "bloqueo controlador", que se visualiza pero no produce una desconexión.
Verde/amarillo	0,75 s verde / 0,75 s amarillo	Tiempo de desbordamiento activo	Habilitación ineficaz, el variador vectorial está esperando un mensaje válido.

LEDs de PROFIBUS-DP

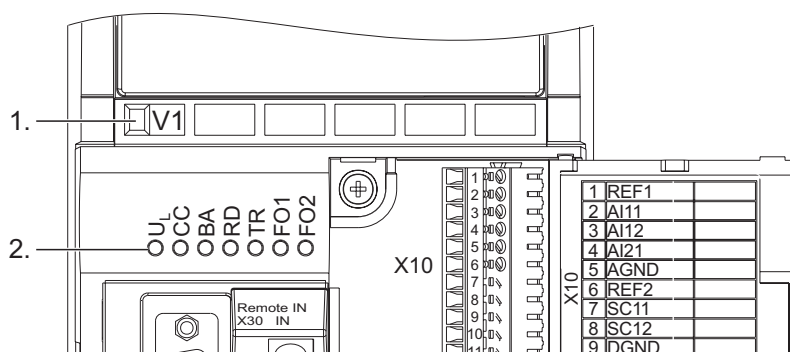
El LED "RUN" (verde) indica que la electrónica de bus está funcionando correctamente. El LED "BUS FAULT" (rojo) señala un fallo del PROFIBUS-DP.

RUN	BUS FAULT	Significado
ON	ON	La conexión al maestro DP ha fallado; compruebe la conexión del bus. La unidad no detecta la velocidad de transmisión en baudios; compruebe el ajuste en el maestro DP. Bus interrumpido o maestro DP parado
ON	OFF	Actualmente, la unidad está intercambiando datos con el maestro DP (intercambio de datos).
ON	PARPADEA	La unidad ha detectado la velocidad de transmisión en baudios; sin embargo, no está siendo direccionada por el maestro DP. Asegúrese de que el ajuste de la dirección en la unidad (P092) es igual al de la dirección del software de planificación de proyecto del maestro DP. La unidad no estaba configurada en el maestro DP o estaba configurada incorrectamente. Compruebe la configuración, use para ello el archivo GSD SEW_6002.GSD.
OFF	-	Fallo del hardware en la electrónica del bus. Desconecte la unidad y vuélvala a conectar. Consulte al servicio SEW si esto volviera a ocurrir.
PARPADEA	-	El ajuste de la dirección PROFIBUS es superior a 125. Ajuste la dirección ≤125.



6.3 Displays de funcionamiento MCH42A (INTERBUS FO)

El MOVIDRIVE® compact MCH42A dispone de los siguientes LEDs para indicar su estado de funcionamiento.



05225AXX

Figura 70: Displays de funcionamiento del MOVIDRIVE® compact MCH42A

1. LED de funcionamiento V1 (con tres colores: verde/rojo/amarillo)
2. LEDs del INTERBUS FO

LED de funcionamiento V1

Los estados de funcionamiento de MOVIDRIVE® compact MCH42A se indican mediante el LED V1 tricolor (verde/rojo/amarillo).

Color		Estado de funcionamiento	Descripción
-	OFF	Sin tensión	Sin tensión de alimentación ni V_{CC} tensión de reserva de 24.
Amarillo	Luz constante	Bloqueo controlador o no activado	Unidad preparada pero bloqueo controlador activado (DIØØ = "0") o no activado.
Verde	Luz constante	Habilitación	El motor recibe corriente.
Rojo	Luz constante	Fallo del sistema que produce un bloqueo	Fallo que provoca la desconexión de la unidad.
Amarillo	Parpadea	Unidad no preparada	Ajuste de fábrica en progreso o modo de reserva de 24 V_{CC} sin tensión de alimentación.
Verde	Parpadea	Corte al vuelo en marcha	Está ajustado el modo de funcionamiento VFC & CORTE AL VUELO y el variador vectorial está conectado a un motor en marcha.
Verde/rojo	Parpadea 0,5 s verde / 0,5 s rojo	Final de carrera alcanzado	Final de carrera alcanzado en el estado de funcionamiento "Habilitación".
Amarillo/rojo	Parpadea 0,5 s amarillo / 0,5 s rojo	Final de carrera alcanzado	Final de carrera alcanzado en el estado de funcionamiento "bloqueo controlador".
Verde/rojo	Parpadea Verde - verde - rojo - rojo	Fallo del sistema que genera un display o un estado de espera	Fallo en el estado de funcionamiento "Habilitación", que se visualiza pero no produce una desconexión.
Amarillo/rojo	Parpadea Amarillo - amarillo - rojo - rojo	Fallo del sistema que genera un display o un estado de espera	Fallo en el estado de funcionamiento "bloqueo controlador", que se visualiza pero no produce una desconexión.
Verde/amarillo	0,75 s verde / 0,75 s amarillo	Tiempo de desbordamiento activo	Habilitación ineficaz, el variador vectorial está esperando un mensaje válido.

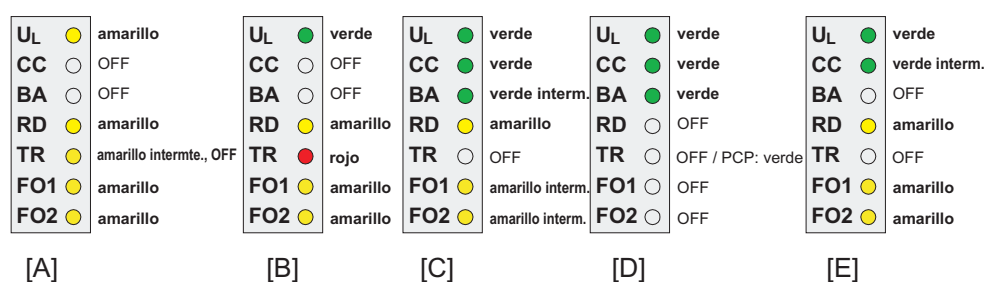


LEDs del INTERBUS FO

Los LEDs del INTERBUS FO visualizan el estado actual de la interface del bus de campo y del sistema INTERBUS:

U _I	Tensión lógica (verde = OK)
CC	Comprobación cable (verde = OK)
BA	Bus activo (verde = OK)
RD	Bus remoto desactivado (rojo = OFF)
TR	Transmitir (verde = PCP activo)
FO1	Fibra óptica 1 (amarillo = no OK)
FO2	Fibra óptica 2 (amarillo = no OK)

La siguiente figura muestra los tipos de LED del INTERBUS FO más frecuentes. Su significado se describe detalladamente en las tablas inferiores.



05226AES

Figura 71: Tipos de LED más frecuentes

- [A] Encendido del variador (INTERBUS no activo todavía)
- [B] Ajuste del interruptor DIP incorrecto (INTERBUS no activo todavía)
- [C] Fase de inicialización del sistema INTERBUS
- [D] Funcionamiento correcto del INTERBUS
- [E] Ajuste incorrecto de la velocidad de transmisión en baudios

LED U_L "Lógico U" (verde)

Estado	Significado	Rectificación de fallo
On	Tensión de alimentación aplicada al bus ECU	-
Off	Bus ECU sin tensión de alimentación	Compruebe que la unidad de bornas esté colocada correctamente y que el variador reciba una alimentación de 24 V _{CC} .

LED CC "Comprobación de cable" (verde)

Estado	Significado	Rectificación de fallo
On	Conexión bus remoto de entrada correcta	-
Off	Conexión bus remoto de entrada incorrecta	Compruebe el cable de fibra óptica y el LED FO1 del bus remoto de entrada.

LED BA "Bus activo" (verde)

Estado	Significado	Rectificación de fallo
On	Transmisión de datos activa en INTERBUS	-
Off	Transmisión de datos inactiva, INTERBUS parado	Compruebe el cable del bus remoto de entrada. Utilice el display de diagnóstico del módulo de la interface INTERBUS (maestro) para una localización de fallos exhaustiva.



LED RD "Bus remoto desactivado" (amarillo)

Estado	Significado	Rectificación de fallo
On	Bus remoto de salida apagado	-
Off	Bus remoto de salida encendido	-

LED FO1 "Fibra óptica 1" (amarillo)

Estado	Significado	Rectificación de fallo
On	Vigilancia de la sección del cable de fibra óptica de entrada. Si la estación anterior • dispone de una función de diagnóstico de sección óptica, la potencia es inferior al nivel de reserva del sistema para transmisión óptica • no dispone de una función de diagnóstico de sección óptica, la potencia de transmisión óptica no puede controlarse	Compruebe la calidad, el montaje correcto en el enchufe, el radio de flexión, etc. del cable FO de entrada. Utilice la función de diagnóstico óptico de la herramienta CMD o un instrumento de medición FO para localizar fallos de manera más exhaustiva.
Off	Sección de fibra óptica de entrada correcta	-

LED FO2 "Fibra óptica 2" (amarillo)

Estado	Significado	Rectificación de fallo
On	Vigilancia de la sección del cable de fibra óptica de salida. Si la siguiente estación • dispone de una función de diagnóstico de sección óptica, la potencia es inferior al nivel de reserva del sistema para transmisión óptica • no dispone de una función de diagnóstico de sección óptica, la potencia de transmisión óptica no puede controlarse	Compruebe la calidad, el montaje correcto en el enchufe, el radio de flexión, etc. del cable FO de salida. Utilice la función de diagnóstico óptico de la herramienta CMD o un instrumento de medición FO para localizar fallos de manera más exhaustiva.
Off	Sección de fibra óptica de salida correcta	-

LED TR "Transmitir" (verde)

Estado	Significado	Rectificación de fallo
El color del LED TR corresponde al INTERBUS estándar.		
Off	Sin comunicación PCP	-
Verde	Comunicación PCP activa o puesta en marcha del INTERBUS (acceso a parámetros vía canal PCP INTERBUS)	-

LED TR "Transmitir" (amarillo o rojo)

Estado	Significado	Rectificación de fallo
Cuando el LED TR está amarillo o rojo, esto indica estados del sistema que no son habituales durante el funcionamiento del INTERBUS.		
Off o verde	Modo normal (véase tabla para TR = verde)	-
Amarillo Parpadea	Variador en fase de inicialización	-
Rojo Constante	Configuración incorrecta del interruptor DIP seleccionada, el funcionamiento del INTERBUS no es posible.	Compruebe los ajustes del interruptor DIP S1. Corrija los ajustes del interruptor DIP en caso necesario y encienda la unidad de nuevo.
Rojo intermitente	Configuración incorrecta del interruptor DIP o interface INTERBUS defectuosa, el funcionamiento del INTERBUS no es posible.	Compruebe los ajustes de los interruptores DIP S1 al S6. Póngase en contacto con el Servicio de Electrónica de SEW si el ajuste es correcto.



6.4 Teclado DBG11B

Displays básicos

```
BLOQUEO CONTROLADOR
:                0  A
```

Display si X11:1 (DIØØ "/BLOQUEO CONTROLADOR") = "0".

```
NO ENABLE
:                0  A
```

Display si X11:1 (DIØØ "/BLOQUEO CONTROLADOR") = "1" y el variador vectorial no está habilitado ("HABILITACIÓN/PARADA RÁPIDA" = "0").

```
SPEED 942 rpm
:                2.51 A
```

Display si el variador vectorial está habilitado.

```
NOTE XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Mensaje informativo

```
FAULT XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

Indicación de fallo

Función de copiado del teclado DBG11B



El teclado DBG11B se puede usar para copiar ajustes de parámetros de una unidad MOVIDRIVE® a otras unidades MOVIDRIVE®. Para ello, copie el ajuste de parámetros en el teclado mediante P807 (MD_ → DBG). Conecte el teclado a otra unidad MOVIDRIVE® y copie el ajuste de parámetros al MOVIDRIVE® mediante P806 (DBG → MD_). El teclado se puede desconectar y conectar durante el funcionamiento.

El teclado DBG11A no copia todos los parámetros. Utilice el nuevo teclado DBG11B para asegurarse de que se copien todos los parámetros.

No hay conexión entre el variador vectorial y el DBG11B

Cuando resulta imposible establecer la comunicación con el variador vectorial después de conectar el sistema de alimentación o el suministro de corriente de 24 V_{CC} y estando el teclado conectado, puede que aparezca uno de los siguientes mensajes de fallo.

```
COMMUNIC. ERROR
NO SERIAL LINK
```

Puede que la unidad MOVIDRIVE® presente un fallo

```
ERROR WHILE COPY
FLASH ERR. XX
```

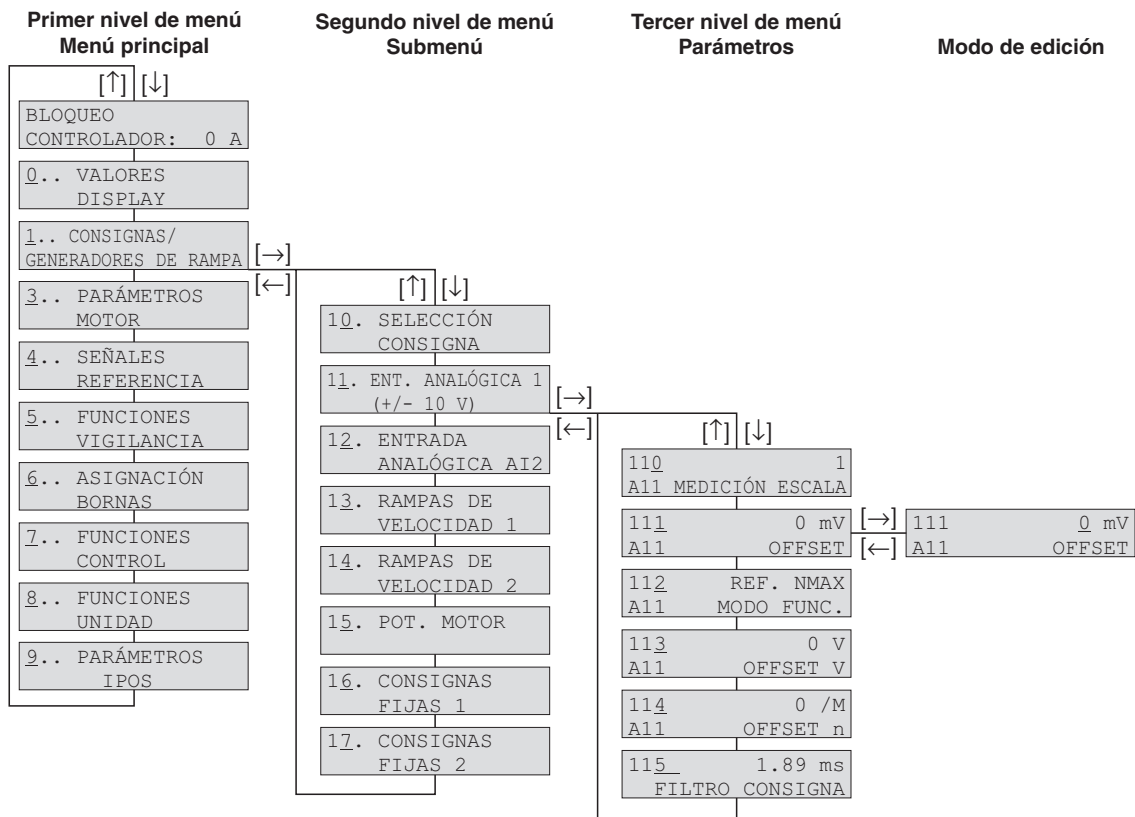
Fallo en el teclado DBG11B

```
FATAL ERROR!
CODE CRC WRONG
```

Intente establecer la conexión desconectando el teclado y volviéndolo a conectar. Si no logra establecer la conexión, devuelva la unidad a SEW para que la reparen o la reemplacen por otra nueva.

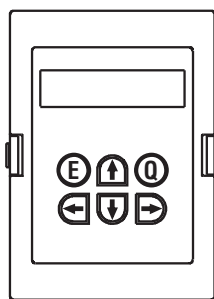


Seleccionado a través del menú



02407AES

Figura 72: Estructura del menú



01406AXX

← o →
Tecla

Modificar el nivel del menú, en el tercer nivel de menú (parámetro) entrar al (→) o salir del (←) modo de edición. El parámetro sólo se puede modificar en el modo edición. La puesta en marcha se inicia si las teclas ← y → se pulsan a la vez (→ Apartado "Puesta en marcha").

↑ o ↓
Tecla

Seleccionar comando del menú, reducir o aumentar el valor en el modo de edición. El nuevo valor tiene efecto en modo de edición cuando se suelte la tecla ↑ o ↓.

Tecla Q

Volver al display principal, en modo de puesta en marcha, cancelar la puesta en marcha.

Tecla E

Puesta en marcha: Cancelar puesta en marcha

Funcionamiento normal:

Display de firma; la firma sólo se puede introducir o modificar con MOVITOOLS/SHELL y sirve para identificar el ajuste de parámetros o la unidad.

Modo manual:

Salir del modo manual

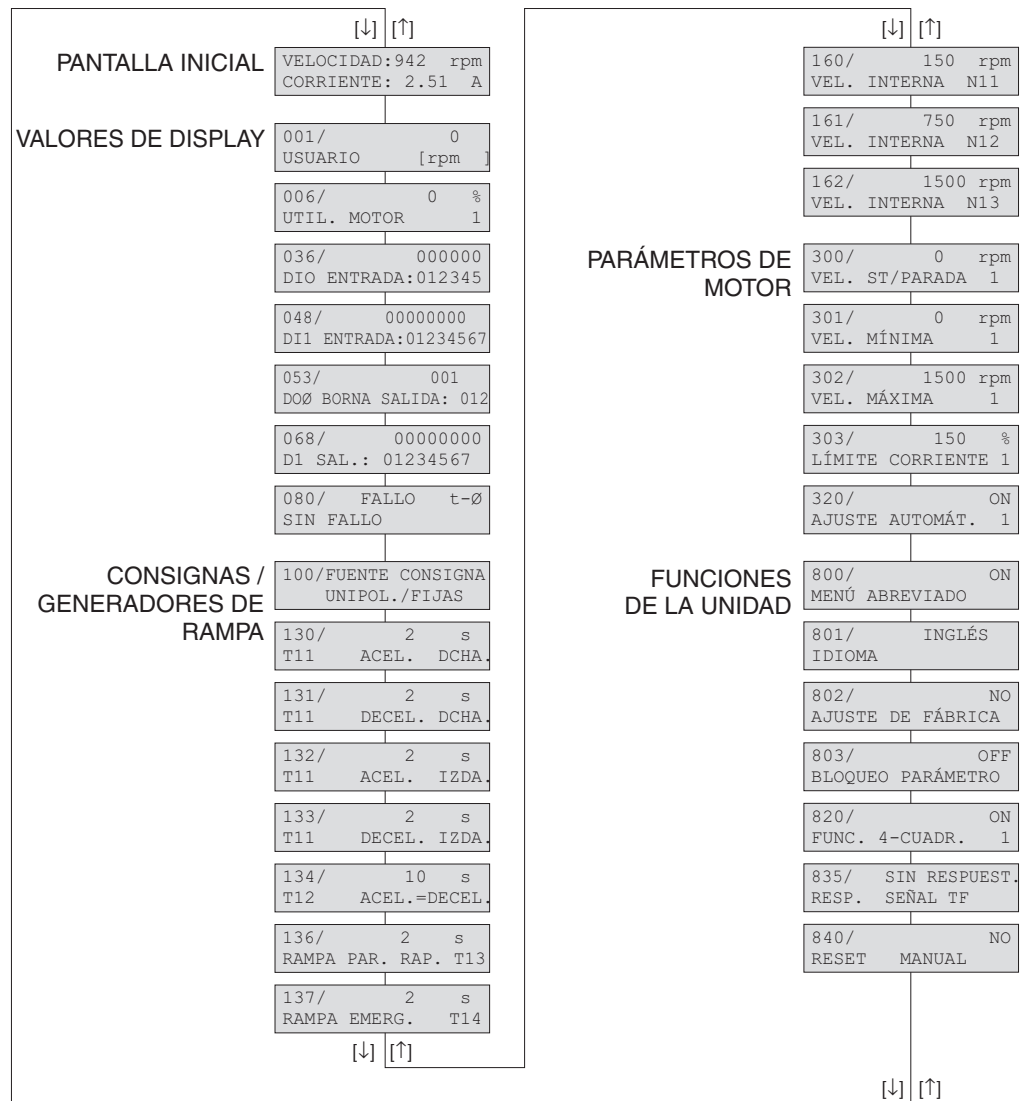
Fallo de funcionamiento:

Activar parámetro de reset P840



Menú abreviado del DBG11B

El teclado DBG11B posee un detallado menú de parámetros y un menú abreviado claramente estructurado con los parámetros que se usan con mayor frecuencia. Se puede pasar de un menú al otro mediante P800 ("Menú abreviado"). Dicho cambio entre menús es posible en cualquier estado de funcionamiento. Por defecto, está activo el menú abreviado. El menú abreviado se distingue en el display porque aparece una barra "/" detrás del número de parámetro. Los parámetros del menú abreviado se identifican por medio de una barra "/" en la lista de parámetros.



02408AES

Figura 73: Teclado DBG11B, menú abreviado

IPOS^{plus}®

Se precisa MOVITOOLS para programar IPOS^{plus}®. El teclado DBG11B tan sólo permite editar y modificar los parámetros IPOS^{plus}® (P9__).

El programa IPOS^{plus}® también queda almacenado en el teclado DBG11B cuando se memoriza. Además, también se transmite cuando se copia el grupo de parámetros a otra unidad MOVIDRIVE®.

El parámetro P931 se puede usar para poner en marcha y detener el programa IPOS^{plus}® desde el teclado DBG11B.



Mensajes informativos

Mensajes informativos del DBG11B (aprox. de 2 s de duración) o en MOVITOOLS/SHELL (mensajes reseteables):

Nº	Texto DBG11B/SHELL	Descripción
1	ÍNDICE NO AUTORIZADO	El índice direccionado a través de la interface no está disponible.
2	NO DISPONIBLE	- Intento de ejecutar una función inexistente. - Se ha seleccionado un servicio de comunicación incorrecto. - Modo manual seleccionado a través de una interface inadmisible (p. ej., bus de campo).
3	SÓLO LECTURA	Intento de editar un valor sólo de lectura.
4	PARÁMETRO BLOQUEADO	Bloqueo de parámetro P803 = "ON". El parámetro no se puede modificar.
5	AJUSTE DE FÁBRICA ACTIVADO	Intento de modificar los parámetros durante la ejecución del ajuste de fábrica.
6	VALOR DEMASIADO ALTO	Intento de introducir un valor demasiado grande.
7	VALOR DEMASIADO BAJO	Intento de introducir un valor demasiado pequeño.
8	TARJETA NECESARIA NO INSTALADA	Falta la tarjeta opcional necesaria para la función seleccionada.
--		
--		
11	SÓLO BORNA	El modo manual se debe completar usando una BORNA (DBG11B o USS21A).
12	SIN ACCESO	Denegado el acceso al parámetro seleccionado.
13	FALTA BLOQUEO CONTROLADOR	Ajuste la borna DIØØ "/Bloqueo controlador" = "0" para la función seleccionada.
14	VALOR INVÁLIDO	Intento de introducir un valor no válido.
--		
16	PARÁMETRO NO GUARDADO	Desbordamiento de la memoria intermedia EEPROM, p. ej., debido a accesos de escritura cíclicos. Aunque el parámetro se ha guardado en la memoria EEPROM, no está protegido frente a pérdidas después de una DESCONEXIÓN.



6.5 Información de fallo

Memoria de fallo	La memoria de fallo (P080) almacena los últimos cinco mensajes de fallo (fallos t-0 a t-4). Cuando tienen lugar más de cinco mensajes de fallo, se borra el más antiguo. Cuando se produce un fallo se almacena la siguiente información: Fallo ocurrido • Estado de las entradas/salidas binarias • Estado de funcionamiento del variador vectorial • Estado del variador • Temperatura del radiador • Velocidad • Corriente de salida • Corriente activa • Utilización de la unidad • Tensión de circuito intermedio • Horas ON • Horas de habilitación • Ajuste de parámetros • Utilización del motor.
Respuestas de desconexión	Existen tres respuestas de desconexión dependiendo del fallo; el variador se bloquea cuando se encuentra en estado de fallo:
<i>Desconexión inmediata</i>	La unidad ya no puede frenar el accionamiento; la etapa de salida alcanza una resistencia muy alta en el caso de un fallo y el freno se aplica inmediatamente (DBØØ "/Brake" = "0").
<i>Parada rápida</i>	El accionamiento se frena con la rampa de parada t13/t23. Una vez que se alcanza la velocidad de parada (→ P300/P310), se aplica el freno (DBØØ "/Freno" = "0"). La etapa de salida alcanza una resistencia muy alta tras haber finalizado el tiempo de respuesta del freno (P732 /P735).
<i>Parada de emergencia</i>	El accionamiento se frena con la rampa de emergencia t14/t24. Una vez que se alcanza la velocidad de parada (→ P300/P310), se aplica el freno (DBØØ "/Freno" = "0"). La etapa de salida alcanza una resistencia muy alta tras haber finalizado el tiempo de respuesta del freno (P732 /P735).
Reset	Se puede resetear un mensaje de fallo: - Desconectando y conectando de nuevo el sistema de alimentación. Recomendación: Tener en cuenta un tiempo mínimo de desconexión de 10 s para el contactor del sistema de alimentación K11. - Reset mediante las bornas de entrada, por ejemplo mediante una entrada binaria asignada adecuadamente. - Reset manual reset en SHELL (P840 = "Sí" o [Parámetro] / [Reset manual]). - Reset manual mediante DBG11B (pulsando la tecla <E> en caso de que un fallo permita el acceso directo al parámetro P840). - Con un tiempo de reinicio regulable, la función de auto-reset lleva a cabo un máximo de cinco resets de la unidad. No se debe utilizar con accionamiento en los que un reinicio automático pueda poner en peligro al personal o causar daños al equipo.
Tiempo de desbordamiento activo	Si el variador se controla mediante una interface de comunicación (bus de campo, RS-485 o SBus) y la potencia se había desconectado y vuelto a conectar o se había producido un reset de fallo, la habilitación permanece inactiva hasta que el variador vectorial vuelva a recibir datos válidos a través de la interface que está controlada por un tiempo de desbordamiento.





6.6 Lista de fallos

Un punto en la columna "P" significa que la respuesta es programable (P83_ Respuesta de fallo). La respuesta de fallo ajustada en fábrica se indica en la columna "Respuesta".

Código de fallo	Nombre	Respuesta	P	Causa posible	Acción
00	Sin fallo	-			
01	Sobrecorriente	Desconexión inmediata		- Cortocircuito en la salida - Motor demasiado grande - Etapas final defectuosa	- Elimine el cortocircuito - Conecte motor más pequeño - Si la etapa final funciona incorrectamente, póngase en contacto con el Servicio de SEW para solicitar ayuda.
03	Contacto a tierra accidental	Desconexión inmediata		Contacto a tierra accidental - en los cables de conexión - en el variador vectorial - en el motor	- Subsane el fallo de tierra - Consulte al servicio SEW para asesoramiento
04	Freno chopper	Desconexión inmediata		- Excesiva potencia regenerativa - Circuito de resistencia de frenado interrumpido - Cortocircuito en el circuito de resistencia de frenado - Resistencia de frenado excesivamente alta - Freno chopper defectuoso - Posiblemente, también contacto a tierra	- Amplie las rampas de deceleración - Compruebe las conexiones de la resistencia de frenado - Compruebe los datos técnicos de la resistencia de frenado - Instale un nuevo MOVIDRIVE® si el freno chopper está defectuoso - Compruebe si hay contactos a tierra
07	Sobretensión en unión de circuito intermedio CC	Desconexión inmediata		- Tensión de circuito intermedio CC demasiado alta - Posiblemente, también contacto a tierra	- Amplie las rampas de deceleración - Compruebe las conexiones de la resistencia de frenado - Compruebe los datos técnicos de la resistencia de frenado - Compruebe si hay contactos a tierra
08	Control de velocidad	Desconexión inmediata		- Regulador de velocidad o regulador de corriente (en modo de funcionamiento VFC sin encoder) trabaja en el límite de ajuste debido a sobrecarga mecánica o a fallo de fase en la red o en el motor. - Encoder conectado incorrectamente o sentido de giro erróneo. $n_{\max}$ se excede durante el control del par.	- Reduzca la carga - Aumentar el tiempo de retardo (P501 o P503). - Compruebe la conexión del encoder, en caso de ser necesario, intercambie los pares A/A y B/B - Compruebe la alimentación de tensión del encoder. - Compruebe la limitación de corriente - Amplie las rampas en caso necesario - Compruebe el cable del motor y el motor - Compruebe las fases del sistema de alimentación
09	Puesta en marcha	Desconexión inmediata		Puesta en marcha del variador vectorial aún sin ejecutar para el modo de funcionamiento seleccionado.	Ejecute la puesta en marcha para el modo de funcionamiento adecuado.
10	IPOS-ILLOP	Parada de emergencia		- Orden incorrecta detectada durante el desarrollo del programa IPOS. - Condiciones incorrectas durante la ejecución de la orden. - Función no disponible en el variador vectorial.	- Compruebe el contenido de la memoria de programas y corríjalo si fuera necesario. - Cargue el programa correcto dentro de la memoria de programas. - Compruebe la secuencia de programas (→ manual IPOS) - Use otra función.
11	Exceso de temperatura	Parada de emergencia		Sobrecarga térmica del variador vectorial.	Reduzca la carga y / o asegure una ventilación apropiada
13	Fuente de señal de control	Desconexión inmediata		Fuente de señal de control no definida o definida incorrectamente.	Ajuste la fuente de señal de control correcta (P101).
14	Encoder	Desconexión inmediata		- Cable o apantallado del encoder no conectado correctamente - Cortocircuito/circuito abierto en el cable del encoder - Encoder defectuoso	Compruebe el cable y el apantallado del encoder para ver si su conexión es correcta o presenta cortocircuito y circuito abierto o ruptura de cable.
15	24 V internos	Desconexión inmediata		Sin tensión de alimentación interna de 24 V.	Compruebe la conexión de la red eléctrica. Consulte al servicio SEW si esto volviera a ocurrir.
17-24	Fallo del sistema	Desconexión inmediata		Electrónica del variador vectorial averiada. Posiblemente debido al efecto de la CEM.	Compruebe las conexiones a tierra y los apantallamientos, mejorándolos si fuera necesario. Consulte al servicio SEW si esto volviera a ocurrir.
25	EEPROM	Parada rápida		Fallo al acceder a EEPROM	Active el ajuste por defecto, resetear y ajuste de nuevo los parámetros. Consulte al servicio SEW si esto volviera a ocurrir.
26	Fallo externo	Parada de emergencia		Lectura de señal de fallo externa a través de la entrada programable.	Elimine la causa específica del fallo y re programe la borna si fuera necesario.



Código de fallo	Nombre	Respuesta	P	Causa posible	Acción
27	Faltan los finales de carrera	Parada de emergencia		- Circuito abierto/ambos finales de carrera ausentes - Los finales de carrera se han intercambiado con relación al sentido de giro del motor	- Compruebe la conexión de los finales de carrera. - Intercambie las conexiones de los finales de carrera - Reprograme las bornas
28	Desbordamiento de bus de campo	Parada rápida		No hubo comunicación maestro-esclavo en el período de vigilancia configurado de la respuesta.	- Compruebe la rutina de comunicación del maestro - Amplíe el tiempo de desbordamiento del bus de campo (P819) o desconecte la vigilancia
29	Final de carrera alcanzado	Parada de emergencia		Final de carrera alcanzado en el modo de funcionamiento IPOS.	- Compruebe el rango de búsqueda. - Corrija el programa de usuario.
30	Parada de emergencia de campo	Desconexión inmediata		- Accionamiento sobrecargado - Rampa de parada de emergencia demasiado corta.	- Comprobar la planificación de proyecto - Amplíe la rampa de parada de emergencia
31	Señal de TF	Sin respuesta		- Motor demasiado caliente, se ha disparado la sonda térmica TF - La sonda térmica TF del motor no está conectado en absoluto o no está conectado correctamente - MOVIDRIVE® y conexión de TF en el motor interrumpidas	- Deje que se enfríe el motor y ejecute un reset del fallo - Compruebe las conexiones / enlaces entre MOVIDRIVE® y TF. - Ajuste el parámetro P835 a 'SIN RESPUESTA'.
32	Desbordamiento de índice IPOS	Parada de emergencia		Se han violado las reglas básicas de programación originando un desbordamiento de pila en el sistema.	Compruebe el programa de usuario IPOS y corríjalo si fuera necesario (→ manual IPOS).
33	Fuente de consigna	Desconexión inmediata		Fuente de consigna no definida o definida incorrectamente.	Ajuste la fuente de consigna correcta (P100).
35	Modo de funcionamiento	Desconexión inmediata		Modo de funcionamiento no definido o definido incorrectamente.	Use P700 o P701 para ajustar el modo de funcionamiento correcto
37	Vigilancia del sistema	Desconexión inmediata		Fallo en el procedimiento del software de sistema	Consulte al servicio SEW para asesoramiento.
38	Software del sistema	Desconexión inmediata		Fallo del sistema	Consulte al servicio SEW para asesoramiento.
39	Búsqueda de referencia	Desconexión inmediata		- No hay leva de referencia o no conecta - Finales de carrera no conectados correctamente - El tipo de búsqueda de referencia cambió durante la búsqueda de referencia	- Compruebe la leva de referencia - Compruebe la conexión de los finales de carrera - Compruebe el ajuste del tipo de búsqueda de referencia y los parámetros necesarios
42	Fallo de seguimiento	Desconexión inmediata		- Encoder incremental conectado incorrectamente - Rampas de aceleración demasiado cortas - Ganancia P del controlador de posicionamiento demasiado pequeña - Parámetros del regulador de velocidad ajustados incorrectamente - Valor para tolerancia de fallo de vigilancia demasiado bajo	- Compruebe la conexión del encoder de giro. - Amplíe las rampas - Ajuste la ganancia P a un valor más alto - Ajuste de nuevo los parámetros del regulador de velocidad - Aumente la tolerancia de fallo de vigilancia - Compruebe el cableado del encoder, motor y fase de la red - Compruebe que los componentes mecánicos se puedan mover libremente, posiblemente bloqueados
43	RS-485 Tiempo de desbordamiento	Parada rápida		Comunicación interrumpida entre el variador y el PC	Compruebe la conexión entre el variador y el PC. Si fuera necesario, consulte al servicio SEW para asesoramiento.
44	Utilización de la unidad	Desconexión inmediata		La utilización de la unidad (valor IxT) sobrepasa el 125%	- Reduzca la salida de potencia - Amplíe las rampas - Utilice un variador vectorial más grande si los puntos especificados resultan imposibles.
45	Inicialización	Desconexión inmediata		- No hay parámetros ajustados para EEPROM en la sección de potencia o están ajustados incorrectamente. - La tarjeta opcional no tiene contacto alguno con el bus de la pared posterior.	- Restablezca los ajustes de fábrica. Llame al servicio de SEW para consulta si el fallo sigue sin poder ser restablecido. - Inserte la tarjeta opcional correctamente.
47	Tiempo de desbordamiento del bus de sistema	Parada rápida		Fallo durante la comunicación a través del bus de sistema.	Compruebe la conexión del bus de sistema.
77	Palabra de control IPOS	Sin respuesta		Sólo en modo de funcionamiento IPOS: - Se ha intentado ajustar un modo automático inválido (mediante control externo). - P916 = ajuste de RAMPABUS.	- Compruebe la conexión en serie al control externo. - Compruebe los valores de escritura del control externo. - Ajuste P916 correctamente.
78	Finales de carrera SW IPOS	Sin respuesta		Sólo en modo de funcionamiento IPOS: La posición de destino programada está fuera del rango de desplazamiento limitado por los finales de carrera del software.	- Compruebe el programa de usuario - Compruebe la posición de los finales de carrera del software
81	Condición de inicio	Desconexión inmediata		Sólo en el modo de funcionam. "VFC de elevación": Durante la fase de premagnetización no ha sido posible introducir corriente en el motor a un nivel suficientemente alto: - Potencia nominal del motor demasiado baja con relación a la potencia nominal del variador vectorial. - Sección del cable del motor demasiado pequeña.	- Compruebe los datos de puesta en marcha y repita la puesta en marcha si fuera necesario - Compruebe la conexión entre el variador vectorial y el motor. - Compruebe la sección del cable del motor y aumentela si fuera necesario.



Código de fallo	Nombre	Respuesta	P	Causa posible	Acción
82	Salida abierta	Desconexión inmediata		Sólo en el modo de funcionamiento 'VFC de elevación': - Dos o todas las fases de salida interrumpidas. - Potencia nominal del motor demasiado baja con relación a la potencia nominal del variador vectorial.	- Compruebe la conexión entre el variador vectorial y el motor. - Compruebe los datos de puesta en marcha y repita la puesta en marcha si fuera necesario
84	Protección de motor	Parada de emergencia		Utilización del motor demasiado alta.	- Reduzca la carga. - Amplíe las rampas - Respete unos tiempos de pausa mayores.
85	Copiar	Desconexión inmediata		Fallo al copiar parámetros.	Compruebe la conexión entre el variador y el PC.
87	Función tecnológica	Desconexión inmediata		Intento de cargar el grupo de parámetros para una unidad de versión tecnológica con la función tecnológica activada para una unidad de versión estándar.	Active los ajustes de fábrica (P802 = YES) y ejecute un reset.
88	Inicio de vuelo	Desconexión inmediata		Sólo en el modo de funcionamiento 'VFC n-CTRL': Velocidad real > 5000 rpm cuando está habilitado el variador vectorial.	Habilitación sólo con velocidad real. ≤ 5000 rpm.
94	Suma de comprobación de la EEPROM	Desconexión inmediata		Electrónica del variador alterada, posiblemente debido al efecto de CEM o a una avería.	Enviar la unidad a reparar.
99	Fallo de cálculo de la rampa IPOS	Desconexión inmediata		Sólo en modo de funcionamiento IPOS: Intento de alterar los tiempos y las velocidades de desplazamiento de la rampa estando habilitado el variador vectorial, con una rampa de posicionamiento sinusoidal o cuadrática.	Re-escribir el programa IPOS de forma que los tiempos y las velocidades de desplazamiento de la rampa sólo se puedan alterar cuando el variador vectorial esté inhibido.



6.7 Servicio técnico de SEW

Envío para
reparación

Póngase en contacto con el servicio técnico de SEW si no fuera posible subsanar un fallo (→ "Servicio al cliente y de piezas de repuesto").

Al contactar con el servicio técnico de SEW, indique siempre los números del código de servicio a fin de que nuestra asistencia pueda ser más eficaz.

Cuando envíe una unidad para su reparación, facilite los siguientes datos:

- Número de serie (→ Placa de características)
- Denominación del modelo
- Tipo estándar o tipo tecnológico
- Dígitos del código de servicio
- Descripción breve de la aplicación (aplicación, control a través de bornas o en serie)
- Motor conectado (tipo de motor, tensión del motor, circuito Δ o Δ)
- Naturaleza del fallo
- Circunstancias que rodearon al fallo
- Causa posible del fallo
- Sucesos anormales que hayan ocurrido de forma anterior al fallo, etc.



Etiqueta de
servicio

Las unidades MOVIDRIVE® llevan unas etiquetas de servicio; una para la sección de potencia y la otra para la unidad de control. Dichas etiquetas se encuentran a un lateral, junto a la placa de características.

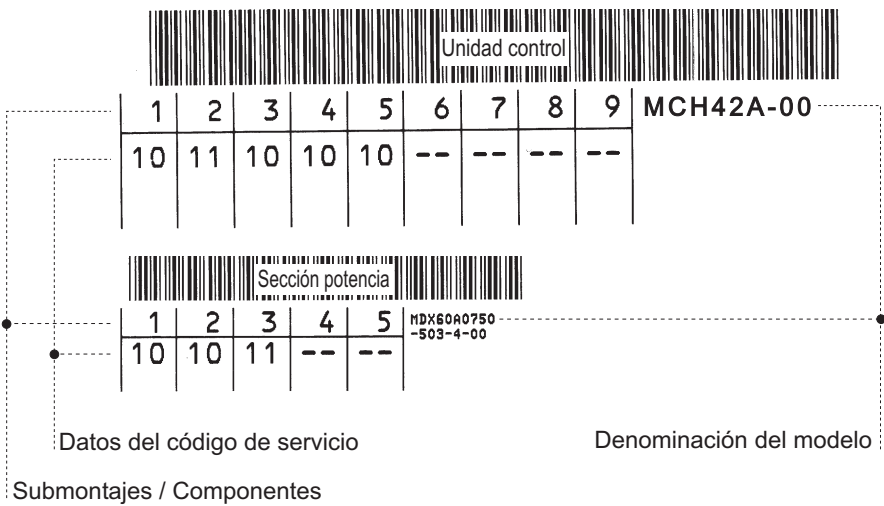


Figura 74: Etiqueta de servicio

05227AES



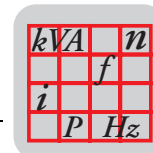
7 Datos técnicos

7.1 Datos técnicos generales

En la tabla siguiente se indican los datos técnicos aplicables a todos los variadores vectoriales MOVIDRIVE® *compact* independientemente de su tipo, versión, tamaño y potencia.

MOVIDRIVE® <i>compact</i>	Todos los tamaños
Inmunidad a interferencias	Conforme a EN 61800-3
Emisión de interferencias con cableado conforme a CEM	De conformidad con la clase de valor límite B según EN 55011 y EN 55014 Conforme a EN 61800-3 Tamaños 1 y 2 en el lado de alimentación de conformidad con la clase de valor límite A según EN 55011 y EN 55014 sin otras medidas
Temperatura ambiente ϑ_{amb} Reducción de la temperatura ambiente Clase climática	0 °C...+50°C con $I_D = 100\% I_N$ y $f_{PWM} = 4\text{ kHz}$ 0 °C...+40°C con $I_D = 125\% I_N$ y $f_{PWM} = 4\text{ kHz}$ 0 °C...+40°C con $I_D = 100\% I_N$ y $f_{PWM} = 8\text{ kHz}$ $P_N : 3,0\% I_N$ por K a máx. 60°C EN 60721-3-3, clase 3K3
Temperatura de almacenamiento ¹⁾ ϑ_L	-25°C...+70°C (EN 60721-3-3, clase 3K3) Teclado DBG: -20°C...+60°C
Tipo de ventilación (DIN 51751)	Ventilación forzada Ventilador con regulación de temperatura, umbral de respuesta a $\vartheta = 45\text{ °C}$
Índice de protección Tamaños 1 a 3 EN 60529 Tamaños 4 y 5 (NEMA1)	IP20 IP00 (conexiones de potencia); IP10 con cubierta de plexiglás instalada (suministrada de serie)
Modo de funcionamiento	DB (EN 60149-1-1 y 1-3)
Altura de instalación	$h \leq 1000\text{ m}$ (3300 ft) $I_N : 1\%$ por cada 100 m (330 ft) de 1000 m (3300 ft) a un máx. de 2000 m (6600 ft)

- 1) Si se almacena durante periodos prolongados, conéctese a la tensión de alimentación durante 5 minutos como mínimo cada 2 años; de lo contrario, la vida útil de la unidad podría acortarse.



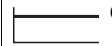
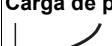
7.2 MOVIDRIVE® compact MCH4_A...-5_3 (unidades de 400/500 V)

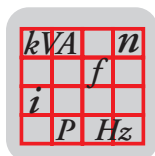
Tamaño 1 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® compact	0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
ENTRADA				
Tensión de alimentación V _{red}	3 × 380 V _{CA} -10 %...3 × 500 V _{CA} +10 %			
Frecuencia de alimentación f _{red}	50 Hz...60 Hz ± 5 %			
Corriente nominal del sistema ¹⁾ I _{red} 100 % (en V _{red} = 3 × 400 V _{CA}) 125 %	3,6 A _{CA} 4,5 A _{CA}	5,0 A _{CA} 6,2 A _{CA}	6,3 A _{CA} 7,9 A _{CA}	8,6 A _{CA} 10,7 A _{CA}
SALIDA				
Potencia nominal de salida ²⁾ P _N (en V _{red} = 3 × 400...500 V _{CA})	2,8 kVA	3,8 kVA	4,9 kVA	6,6 kVA
Corriente nominal de salida ¹⁾ I _N (en V _{red} = 3 × 400 V _{CA})	4,0 A _{CA}	5,5 A _{CA}	7,0 A _{CA}	9,5 A _{CA}
Límite de corriente I _{máx.}	del motor y regenerativa 150 % I _N , duración en función de la utilización de la capacidad			
Limitación de corriente interna	I _{máx.} = 0...150 % regulable en el menú (P303 / P313)			
Valor mínimo de resistencia de R _{BWmin} frenado permitido (funcionamiento en 4Q)	68 Ω			
Tensión de salida V _{salida}	máx. V _{en}			
Frecuencia PWM f _{PWM}	Ajustable: 4/8/16 kHz (P860 / P861)			
Rango de velocidad / resolución n _A / Δn _A	-5000...0...+5000 rpm / 0,2 rpm a lo largo de todo el rango			
GENERAL				
Pérdida de potencia a P _N P _{Vmáx}	85 W	105 W	130 W	180 W
Consumo de aire de ventilación	40 m ³ /h (24 ft ³ /min)			
Peso	2,8 kg (6,16 lb)			
Cotas An x Al x Prof.	105 × 315 × 161 mm (4,13 × 12,40 × 6,34 in)			

1) La corriente del sistema y la corriente de salida se tienen que reducir un 20 % respecto a los valores nominales para $V_{red} = 3 \times 500 V_{CA}$.

2) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica en los modos de funcionamiento VFC).

MCH4_A tipo estándar (VFC/CFC/SERVO)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 603 X	827 604 8	827 605 6	827 606 4
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 649 8	827 650 1	827 651 X	827 652 8
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 565 3	827 566 1	827 567 X	827 568 8
MCH4_A tipo tecnológico (VFC/CFC/SERVO)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 626 9	827 627 7	827 628 5	827 629 3
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 672 2	827 673 0	827 674 9	827 675 7
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 158 5	827 159 3	827 160 7	827 161 5
Modo de funcionamiento VFC  Carga constante Potencia del motor recomendada P_{mot}	1,5 kW (2,0 HP)	2,2 kW (3,0 HP)	3,0 kW (4,0 HP)	4,0 kW (5,0 HP)
Carga de par variable o carga  Carga constante sin sobrecarga Potencia del motor recomendada P_{mot}	2,2 kW (3,0 HP)	3,0 kW (4,0 HP)	4,0 kW (5,0 HP)	5,5 kW (7,5 HP)
Modo de funcionamiento CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corriente continua de salida = 100 % I_N I_D Potencia del motor recomendada	4,0 A _{CA}	5,5 A _{CA}	7,0 A _{CA}	9,5 A _{CA}
→ Apartado Planificación de Proyecto, selección de motor CFC/SERVO				

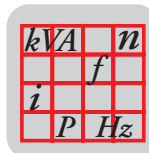

Tamaño 2 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® compact	0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
ENTRADA			
Tensión de alimentación V_{red}	$3 \times 380 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 500 V_{CA} +10 \%$		
Frecuencia de alimentación f_{red}	50 Hz...60 Hz $\pm 5 \%$		
Corriente nominal del sistema ¹⁾ I_{red} 100 % (en $V_{red} = 3 \times 400 V_{CA}$) 125 %	11,3 A_{CA} 14,1 A_{CA}	14,4 A_{CA} 18,0 A_{CA}	21,6 A_{CA} 27,0 A_{CA}
SALIDA			
Potencia nominal de salida ²⁾ P_N (en $V_{red} = 3 \times 400 \dots 500 V_{CA}$)	8,7 kVA	11,2 kVA	16,8 kVA
Corriente nominal de salida ¹⁾ I_N (en $V_{red} = 3 \times 400 V_{CA}$)	12,5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
Límite de corriente $I_{m\acute{a}x.}$	del motor y regenerativa 150 % I_N , duración en función de la utilización de la capacidad		
Limitación de corriente interna	$I_{m\acute{a}x.} = 0 \dots 150 \%$ regulable en el menú (P303 / P313)		
Valor mínimo de resistencia de R_{BWmin} frenado permitido (funcionamiento en 4Q)	47 Ω		22 Ω
Tensión de salida V_{salida}	máx. V_{en}		
Frecuencia PWM f_{PWM}	Ajustable: 4/8/16 kHz (P860 / P861)		
Rango de velocidad / resolución $n_A / \Delta n_A$	-5000...0...+5000 rpm / 0,2 rpm a lo largo de todo el rango		
GENERAL			
Pérdida de potencia a $P_N P_{Vmax}$	220 W	290 W	400 W
Consumo de aire de ventilación	80 m³/h (48 ft³/min)		
Peso	5,9 kg (12,98 lb)		
Cotas An x Al x Prof.	130 x 335 x 213 mm (5,12 x 13,19 x 8,39 in)		

1) La corriente del sistema y la corriente de salida se tienen que reducir un 20 % respecto a los valores nominales para $V_{en} = 3 \times 500 V_{CA}$.

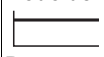
2) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica en los modos de funcionamiento VFC).

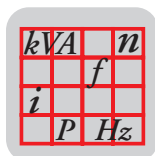
MCH4_A tipo estándar (VFC/CFC/SERVO)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 607 2	827 608 0	827 609 9
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 653 6	827 654 4	827 655 2
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 569 6	827 570 X	827 571 8
MCH4_A tipo tecnológico (VFC/CFC/SERVO)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Referencias de pieza (sin bus de campo)	827 630 7	827 631 5	827 632 3
Referencias de pieza (con PROFIBUS-DP)	827 676 5	827 677 3	827 678 1
Referencias de pieza (con INTERBUS FO)	827 162 3	827 163 1	827.164 X
Modo de funcionamiento VFC P_{mot}	5,5 kW (7,5 HP)	7,5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Carga de par variable o carga constante sin sobrecarga P_{mot}	7,5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Modo de funcionamiento CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corriente continua de salida = 100 % I_N I_D Potencia del motor recomendada	12,5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
→ Apartado Planificación de Proyecto, selección de motor CFC/SERVO			


Tamaño 3 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® compact	0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
ENTRADA			
Tensión de alimentación V_{red}	$3 \times 380 V_{CA} -10 \%...3 \times 500 V_{CA} +10 \%$		
Frecuencia de alimentación f_{red}	50 Hz...60 Hz $\pm 5 \%$		
Corriente nominal del sistema ¹⁾ I_{red} 100 % (en $V_{red} = 3 \times 400 V_{CA}$) 125 %	28,8 A_{CA} 36,0 A_{CA}	41,4 A_{CA} 51,7 A_{CA}	54,0 A_{CA} 67,5 A_{CA}
SALIDA			
Potencia nominal de salida ²⁾ P_N (en $V_{red} = 3 \times 400...500 V_{CA}$)	22,2 kVA	31,9 kVA	41,6 kVA
Corriente nominal de salida ¹⁾ I_N (en $V_{red} = 3 \times 400 V_{CA}$)	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Límite de corriente $I_{m\acute{a}x.}$	del motor y regenerativa 150 % I_N , duración en función de la utilización de la capacidad		
Limitación de corriente interna	$I_{m\acute{a}x.} = 0...150 \%$ regulable en el menú (P303 / P313)		
Valor mínimo de resistencia de R_{BWmin} frenado permitido (funcionamiento en 4Q)	15 Ω		12 Ω
Tensión de salida V_{salida}	máx. V_{en}		
Frecuencia PWM f_{PWM}	Ajustable: 4/8/16 kHz (P860 / P861)		
Rango de velocidad / resolución $n_A / \Delta n_A$	-5000...0...+5000 rpm / 0,2 rpm a lo largo de todo el rango		
GENERAL			
Pérdida de potencia a $P_N P_{Vm\acute{a}x}$	550 W	750 W	950 W
Consumo de aire de ventilación	180 m³/h (108 ft³/min)		
Peso	14,3 kg (31,46 lb)		
Cotas An x Al x Prof.	200 × 465 × 233 mm (7,87 × 18,31 × 9,17 in)		

- 1) La corriente del sistema y la corriente de salida se tienen que reducir un 20 % respecto a los valores nominales para $V_{en} = 3 \times 500 V_{CA}$.
2) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica en los modos de funcionamiento VFC).

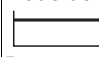
MCH4_A tipo estándar (VFC/CFC/SERVO)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 610 2	827 611 0	827 612 9
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 656 0	827 657 9	827 658 7
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 572 6	827 573 4	827 574 2
MCH4_A tipo tecnológico (VFC/CFC/SERVO)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 633 1	827 634 X	827 635 8
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 679 X	827 680 3	827 681 1
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 165 8	827 166 6	827 167 4
Modo de funcionamiento VFC  Carga constante Potencia del motor recomendada P_{mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Carga de par variable o carga  constante sin sobrecarga Potencia del motor recomendada P_{mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Modo de funcionamiento CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corriente continua de salida = 100 % I_N I_D Potencia del motor recomendada	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
→ Apartado Planificación de Proyecto, selección de motor CFC/SERVO			

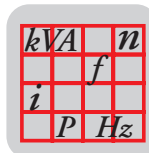

Tamaño 4 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® compact		0370-503-4-0_	0450-503-4-0_
ENTRADA			
Tensión de alimentación	V _{red}	3 × 380 V _{CA} -10 %...3 × 500 V _{CA} +10 %	
Frecuencia de alimentación	f _{red}	50 Hz...60 Hz ± 5 %	
Corriente nominal del sistema ¹⁾ (en V _{red} = 3 × 400 V _{CA})	I _{red} 100 % 125 %	65,7 A _{CA} 81,9 A _{CA}	80,1 A _{CA} 100,1 A _{CA}
SALIDA			
Potencia nominal de salida ²⁾ (en V _{red} = 3 × 400...500 V _{CA})	P _N	51,1 kVA	62,3 kVA
Corriente nominal de salida ¹⁾ (en V _{red} = 3 × 400 V _{CA})	I _N	73 A _{CA}	89 A _{CA}
Límite de corriente	I _{máx.}	del motor y regenerativa 150 % I _N , duración en función de la utilización de la capacidad	
Limitación de corriente interna		I _{máx.} = 0...150 % regulable en el menú (P303 / P313)	
Valor mínimo de resistencia de frenado permitido (funcionamiento en 4Q)		6 Ω	
Tensión de salida	V _{salida}	máx. V _{en}	
Frecuencia PWM	f _{PWM}	Ajustable: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Rango de velocidad / resoluciónn _A / Δn _A		-5000...0...+5000 rpm / 0,2 rpm a lo largo de todo el rango	
GENERAL			
Pérdida de potencia a P _N P _{Vmáx}		1200 W	1450 W
Consumo de aire de ventilación		180 m³/h (108 ft³/min)	
Peso		26,3 kg (57,86 lb)	
Cotas An x Al x Prof.		280 × 522 × 233 mm (11,02 × 20,55 × 9,17 in)	

1) La corriente del sistema y la corriente de salida se tienen que reducir un 20 % respecto a los valores nominales para $V_{en} = 3 \times 500 V_{CA}$.

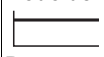
2) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica en los modos de funcionamiento VFC).

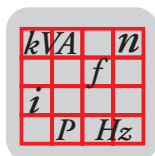
MCH4_A tipo estándar (VFC/CFC/SERVO)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 613 7	827 614 5
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 659 5	827 660 9
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 575 0	827 576 9
MCH4_A tipo tecnológico (VFC/CFC/SERVO)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 636 6	827 637 4
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 682 X	827 683 8
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 168 2	827 169 0
Modo de funcionamiento VFC  P_{mot}	37 kW (50 HP)	45 kW (60 HP)
Carga de par variable o carga  P_{mot}	45 kW (60 HP)	55 kW (75 HP)
Modo de funcionamiento CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corriente continua de salida = 100 % I_N I_D Potencia del motor recomendada	73 A_{CA} → Apartado Planificación de Proyecto, selección de motor CFC/SERVO	89 A_{CA}


Tamaño 5 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® compact		0550-503-4-0_	0750-503-4-0_
ENTRADA			
Tensión de alimentación	V _{red}	3 × 380 V _{CA} -10 %...3 × 500 V _{CA} +10 %	
Frecuencia de alimentación	f _{red}	50 Hz...60 Hz ± 5 %	
Corriente nominal del sistema ¹⁾ I _{red} 100 % (en V _{red} = 3 × 400 V _{CA})	125 %	94,5 A _{CA} 118,1 A _{CA}	117,0 A _{CA} 146,3 A _{CA}
SALIDA			
Potencia nominal de salida ²⁾ P _N (en V _{red} = 3 × 400...500 V _{CA})		73,5 kVA	91,0 kVA
Corriente nominal de salida ¹⁾ I _N (en V _{red} = 3 × 400 V _{CA})		105 A _{CA}	130 A _{CA}
Límite de corriente	I _{máx.}	del motor y regenerativa 150 % I _N , duración en función de la utilización de la capacidad	
Limitación de corriente interna		I _{máx.} = 0...150 % regulable en el menú (P303 / P313)	
Valor mínimo de resistencia de frenado permitido (funcionamiento en 4Q)	R _{BWmin}	6 Ω	4 Ω
Tensión de salida	V _{salida}	máx. V _{en}	
Frecuencia PWM	f _{PWM}	Ajustable: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Rango de velocidad / resoluciónn _A / Δn _A		-5000...0...+5000 rpm / 0,2 rpm a lo largo de todo el rango	
GENERAL			
Pérdida de potencia a P _N P _{Vmáx}		1700 W	2000 W
Consumo de aire de ventilación		360 m³/h (216 ft³/min)	
Peso		34,3 kg (75,46 lb)	
Cotas An x Al x Prof.		280 × 610 × 330 mm (11,02 × 24,02 × 12,99 in)	

- 1) La corriente del sistema y la corriente de salida se tienen que reducir un 20 % respecto a los valores nominales para $V_{en} = 3 \times 500 V_{CA}$.
2) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica en los modos de funcionamiento VFC).

MCH4_A tipo estándar (VFC/CFC/SERVO)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 615 3	827 616 1
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 661 7	827 662 5
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 577 7	827 578 5
MCH4_A tipo tecnológico (VFC/CFC/SERVO)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 638 2	827 639 0
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 684 6	827 685 4
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 170 4	827 171 2
Modo de funcionamiento VFC  Carga constante Potencia del motor recomendada P_{mot}	55 kW (75 HP)	75 kW (100 HP)
Carga de par variable o carga  constante sin sobrecarga Potencia del motor recomendada P_{mot}	75 kW (100 HP)	90 kW (120 HP)
Modo de funcionamiento CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corriente continua de salida = 100 % I_N I_D Potencia del motor recomendada	105 A_{CA}	130 A_{CA}
	→ Apartado Planificación de Proyecto, selección de motor CFC/SERVO	



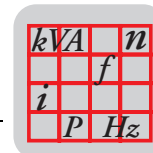
7.3 MOVIDRIVE® compact MCH4_A...-2_3 (unidades de 230 V)

Tamaño 1 (unidades de 230 V)

MOVIDRIVE® compact		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
ENTRADA				
Tensión de alimentación	V _{red}	3 × 200 V _{CA} -10 %...3 × 240 V _{CA} +10 %		
Frecuencia de alimentación	f _{red}	50 Hz...60 Hz ± 5 %		
Corriente nominal del sistema _{red}	100 % (en V _{red} = 3 × 230 V _{CA}) 125 %	6,7 A _{CA} 8,4 A _{CA}	7,8 A _{CA} 9,8 A _{CA}	12,9 A _{CA} 16,1 A _{CA}
SALIDA				
Potencia nominal de salida ¹⁾	P _N (en V _{red} = 3 × 230..0,240 V _{CA})	2,7 kVA	3,4 kVA	5,8 kVA
Corriente nominal de salida	I _N (en V _{red} = 3 × 230 V _{CA})	7,3 A _{CA}	8,6 A _{CA}	14,5 A _{CA}
Límite de corriente	I _{máx.}	del motor y regenerativa 150 % I _N , duración en función de la utilización de la capacidad		
Limitación de corriente interna		I _{máx.} = 0...150 % regulable en el menú (P303 / P313)		
Valor mínimo de resistencia de frenado permitido (funcionamiento en 4Q)		27 Ω		
Tensión de salida	V _{salida}	máx. V _{en}		
Frecuencia PWM		f _{PWM}		
Rango de velocidad / resolución		n _A / Δn _A		
		-5000...0...+5000 rpm / 0,2 rpm a lo largo de todo el rango		
GENERAL				
Pérdida de potencia a P _N	P _{Vmáx}	110 W	126 W	210 W
Consumo de aire de ventilación		40 m³/h (24 ft³/min)		
Peso		2,8 kg (6,16 lb)		
Cotas		An x Al x Prof.		
		105 × 315 × 161 mm (4,13 × 12,40 × 6,34 in)		

1) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica en los modos de funcionamiento VFC).

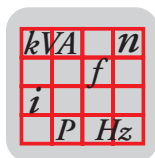
MCH4_A tipo estándar (VFC/CFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 617 X	827 618 8	827 619 6
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 663 3	827 664 1	827 665 X
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 588 2	827 589 0	827 590 4
MCH4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 640 4	827 641 2	827 642 0
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 686 2	827 687 0	827 688 9
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 579 3	827 580 7	827 581 5
Modo de funcionamiento VFC P_{mot}	1,5 kW (2,0 HP)	2,2 kW (3,0 HP)	3,7 kW (5,0 HP)
Carga de par variable o carga P_{mot}	2,2 kW (3,0 HP)	3,7 kW (5,0 HP)	5,0 kW (6,8 HP)
Modo de funcionamiento CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corriente continua de salida = 100 % I_N I_D Potencia del motor recomendada	7,3 A_{CA} → Apartado Planificación de Proyecto, selección de motor CFC/SERVO	8,6 A_{CA}	14,5 A_{CA}


Tamaño 2 (unidades de 230 V)

MOVIDRIVE® compact		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
ENTRADA			
Tensión de alimentación	V _{red}	3 × 200 V _{CA} -10 %...3 × 240 V _{CA} +10 %	
Frecuencia de alimentación	f _{red}	50 Hz...60 Hz ± 5 %	
Corriente nominal del sistema _{red}	100 % (en V _{red} = 3 × 230 V _{CA}) 125 %	19,5 A _{CA} 24,4 A _{CA}	27,4 A _{CA} 34,3 A _{CA}
SALIDA			
Potencia nominal de salida ¹⁾	P _N (en V _{red} = 3 × 230...0,240 V _{CA})	8,8 kVA	11,6 kVA
Corriente nominal de salida	I _N (en V _{red} = 3 × 230 V _{CA})	22 A _{CA}	29 A _{CA}
Límite de corriente	I _{máx.}	del motor y regenerativa 150 % I _N , duración en función de la utilización de la capacidad	
Limitación de corriente interna		I _{máx.} = 0...150 % regulable en el menú (P303 / P313)	
Valor mínimo de resistencia de frenado permitido (funcionamiento en 4Q)		12 Ω	
Tensión de salida	V _{salida}	máx. V _{en}	
Frecuencia PWM	f _{PWM}	Ajustable: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Rango de velocidad / resoluciónn _A / Δn _A		-5000...0...+5000 rpm / 0,2 rpm a lo largo de todo el rango	
GENERAL			
Pérdida de potencia a P _N	P _{Vmáx}	300 W	380 W
Consumo de aire de ventilación		80 m ³ /h (48 ft ³ /min)	
Peso		5,9 kg (12,98 lb)	
Cotas		An x Al x Prof.	
		130 × 335 × 213 mm (5,12 × 13,19 × 8,39 in)	

1) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica en los modos de funcionamiento VFC).

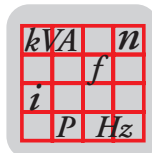
MCH4_A tipo estándar (VFC/CFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 620 X	827 621 8
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 666 8	827 667 6
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 591 2	827 592 0
MCH4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 643 9	827 644 7
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 689 7	827 690 0
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 582 3	827 583 1
Modo de funcionamiento VFC Carga constante Potencia del motor recomendada P_{mot}	5,5 kW (7,5 HP)	7,5 kW (10 HP)
Carga de par variable o carga constante sin sobrecarga Potencia del motor recomendada P_{mot}	7,5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Modo de funcionamiento CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corriente continua de salida = 100 % I_N I_D Potencia del motor recomendada	22 A_{CA} → Apartado Planificación de Proyecto, selección de motor CFC/SERVO	29 A_{CA}


Tamaño 3 (unidades de 230 V)

MOVIDRIVE® compact		0110-203-4-0_	0150-203-4-0_
ENTRADA			
Tensión de alimentación	V _{red}	3 × 200 V _{CA} -10 %...3 × 240 V _{CA} +10 %	
Frecuencia de alimentación	f _{red}	50 Hz...60 Hz ± 5 %	
Corriente nominal del sistema _{red}	100 % (en V _{red} = 3 × 230 V _{CA}) 125 %	40,0 A _{CA} 50,0 A _{CA}	49,0 A _{CA} 61,0 A _{CA}
SALIDA			
Potencia nominal de salida ¹⁾	P _N (en V _{red} = 3 × 230..0,240 V _{CA})	17,1 kVA	21,5 kVA
Corriente nominal de salida	I _N (en V _{red} = 3 × 230 V _{CA})	42 A _{CA}	54 A _{CA}
Límite de corriente	I _{máx.}	del motor y regenerativa 150 % I _N , duración en función de la utilización de la capacidad	
Limitación de corriente interna		I _{máx.} = 0...150 % regulable en el menú (P303 / P313)	
Valor mínimo de resistencia de frenado permitido (funcionamiento en 4Q)		7.5 Ω	5.6 Ω
Tensión de salida	V _{salida}	máx. V _{en}	
Frecuencia PWM		f _{PWM}	
Rango de velocidad / resolución		n _A / Δn _A	
		-5000...0...+5000 rpm / 0,2 rpm a lo largo de todo el rango	
GENERAL			
Pérdida de potencia a P _N	P _{Vmáx}	580 W	720 W
Consumo de aire de ventilación		180 m³/h (108 ft³/min)	
Peso		14,3 kg (31,46 lb)	
Cotas		An x Al x Prof.	
		200 × 465 × 233 mm (7,87 × 18,31 × 9,17 in)	

1) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica en los modos de funcionamiento VFC).

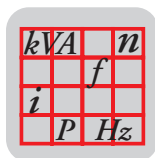
MCH4_A tipo estándar (VFC/CFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 622 6	827 623 4
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 668 4	827 669 2
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 593 9	827 594 7
MCH4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 645 5	827 646 3
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 691 9	827 692 7
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 584 X	827 585 8
Modo de funcionamiento VFC P_{mot}	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Carga de par variable o carga constante sin sobrecarga P_{mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)
Modo de funcionamiento CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corriente continua de salida = 100 % I_N I_D Potencia del motor recomendada	42 A _{CA} → Apartado Planificación de Proyecto, selección de motor CFC/SERVO	54 A _{CA}


Tamaño 4 (unidades de 230 V)

MOVIDRIVE® compact		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
ENTRADA			
Tensión de alimentación	V _{red}	3 × 200 V _{CA} -10 %...3 × 240 V _{CA} +10 %	
Frecuencia de alimentación	f _{red}	50 Hz...60 Hz ± 5 %	
Corriente nominal del sistema _{red}	100 % (en V _{red} = 3 × 230 V _{CA}) 125 %	72 A _{CA} 90 A _{CA}	86 A _{CA} 107 A _{CA}
SALIDA			
Potencia nominal de salida ¹⁾	P _N (en V _{red} = 3 × 230..0,240 V _{CA})	31,8 kVA	37,8 kVA
Corriente nominal de salida	I _N (en V _{red} = 3 × 230 V _{CA})	80 A _{CA}	95 A _{CA}
Límite de corriente	I _{máx.}	del motor y regenerativa 150 % I _N , duración en función de la utilización de la capacidad	
Limitación de corriente interna		I _{máx.} = 0...150 % regulable en el menú (P303 / P313)	
Valor mínimo de resistencia de frenado permitido (funcionamiento en 4Q)		3.0 Ω	
Tensión de salida	V _{salida}	máx. V _{en}	
Frecuencia PWM	f _{PWM}	Ajustable: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Rango de velocidad / resoluciónn _A / Δn _A		-5000...0...+5000 rpm / 0,2 rpm a lo largo de todo el rango	
GENERAL			
Pérdida de potencia a P _N	P _{Vmáx}	1100 W	1300 W
Consumo de aire de ventilación		180 m³/h (108 ft³/min)	
Peso		26,3 kg (57,86 lb)	
Cotas		An x Al x Prof.	
		280 × 522 × 233 mm (11,02 × 20,55 × 9,17 in)	

1) Los datos de potencia son válidos para $f_{PWM} = 4$ kHz (ajuste de fábrica en los modos de funcionamiento VFC).

MCH4_A tipo estándar (VFC/CFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 624 2	827 625 0
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 670 6	827 671 4
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 595 5	827 596 3
MCH4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
Referencias de pieza del MCH40A (sin bus de campo)	827 647 1	827 648 X
Referencias de pieza del MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 693 5	827 694 3
Referencias de pieza del MCH42A (con INTERBUS FO)	827 586 6	827 587 4
Modo de funcionamiento VFC P_{mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Carga de par variable o carga P_{mot}	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Modo de funcionamiento CFC/SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corriente continua de salida = 100 % I_N I_D Potencia del motor recomendada	80 A_{CA} → Apartado Planificación de Proyecto, selección de motor CFC/SERVO	95 A_{CA}



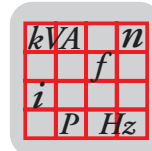
7.4 Datos electrónicos del MOVIDRIVE® compact MCH

MOVIDRIVE® compact	Procesamiento de la consigna y rampas de velocidad		
MCH40A	Versión sin interface de bus de campo.		
MCH41A	Versión con interface PROFIBUS-DP.		
Opción protocolo Vel. transm. baudios Sistema de conexión Terminación de bus Dirección de estación Nombre del archivo GSD Nº de identidad DP	PROFIBUS-DP según IEC 61158 Detección automática de la velocidad de transmisión en baudios de 9,6 kbaudios a 12 Mbaudios Enchufe sub-D de 9 clavijas, asignación de clavijas según IEC 61158 No integrada, para activarla utilice el enchufe PROFIBUS adecuado con resistencias de terminación que puedan conectarse 0...125, puede ajustarse mediante el interruptor DIP SEW_6003.GSD 6003 _{hex} (24579 _{dec})		
MCH42A	Versión con interface INTERBUS de fibra óptica (FO).		
Opción protocolo Vel. transm. baudios Sistema de conexión	INTERBUS conforme a prEN 50254 (DIN 19258) con interface FO controlada ópticamente 500 kbaudios y 2 Mbaudios, inversión mediante interruptor DIP 4 enchufes F-SMA (2 x entrada bus remoto y 2 x salida bus remoto)		
Válido para todas las versiones			
Tensión de alimentación para la consigna de entrada X10:1 X10:6	REF1: +10 V _{CC} +5 % / -0 %, I _{máx.} = 3 mA REF2: -10 V _{CC} +0 % / -5 %, I _{máx.} = 3 mA	Tensiones de referencia para el potenciómetro de consigna	
Entrada de consigna n1 X10:2/X10:3 (Entrada diferencial) Modo de funcionamiento AI11/AI12 Resolución Resistencia interna	AI11/AI12: Entrada de tensión o de corriente, se puede ajustar con S11 y P11_, intervalo de muestra 1 ms Entrada de tensión: n1 = 0...+10 V o -10 V...0...+10 V 12 bits R _i = 40 kΩ (suministro de tensión externa) R _i = 20 kΩ (suministro de REF1/REF2)	Entrada de corriente: n1 = 0...20 mA o 4...20 mA 11 bits R _i = 250 Ω	
Entrada de consigna n2 X10:4 Entrada TF/TH	Entrada analógica de 0...10 V u, opcionalmente, (→ P120) entrada TF/TH con umbral de respuesta a R _{TF} ≥ 2,9 kΩ ±10 %		
Consignas internas	Ajuste de parámetros 1: n11/n12/n13 = -5000...0...+5000 rpm Ajuste de parámetros 2: n21/n22/n23 = -5000...0...+5000 rpm		
Rangos de tiempo de las rampas de velocidad a Δn = 3000 rpm	1ª rampa t11/t21 2ª rampa t12/t22 Rampa de parada t13/t23 Rampa de emergencia t14/t24 Potenciómetro motorizado t3	Acel: 0,0...2000 s Acel. = Decel. 0,0...2000 s Decel.: 0...20 s Decel.: 0...20 s Acel: 0,2...50 s	Decel.: 0,0...2000 s Decel.: 0,2...50 s



La interface PROFIBUS-DP de la unidad MOVIDRIVE® MCH41A es lo más vanguardista en cuanto a tecnología PROFIBUS. Para estas unidades se ha utilizado la nueva e innovadora tecnología PROFIBUS-ASIC.

El concepto de la interface PROFIBUS-DP MCH41A es igual que a la opción del MOVIDRIVE® MD_60A "Interface del bus de campo PROFIBUS tipo DFP21A". Como resultado, ambas interfaces PROFIBUS pueden utilizarse con la misma planificación de proyecto PROFIBUS.



MOVIDRIVE® compact		Otros datos electrónicos	
Salida de tensión auxiliar ¹⁾	X11:8	VO24: $V_{SAL} = 24 V_{CC}$, capacidad de circulación de corriente máxima $I_{m\acute{a}x.} = 200 \text{ mA}$	
Alim. de tensión exterior ¹⁾	X12:6	VI24: $V_{IN} = 24 V_{CC} - 15 \% / + 20 \%$ (rango: 19,2..0,30 V_{CC}) según EN 61131-2	
Entradas binarias Resistencia interna	X11:1...X11:6	DIØØ...DIØ5: Aislado (optoacoplador), compatible con PLC (EN 61131), intervalo de muestra de 5 ms $R_i \approx 3,0 \text{ k}\Omega$, $I_E \approx 10 \text{ mA}$	
Nivel de señal		+13 V...+30 V = "1" = Contacto cerrado -3 V...+5 V = "0" = Contacto abierto	Según EN 61131
Función	X11:1 X11:2...X11:6	DIØØ: Con asignación fija "/Bloqueo controlador" DIØ1...DIØ5: Posibilidad de selección → Menú de parámetros P60_	
Salidas binarias ¹⁾	X12:1/X12:5	DBØØ/DOØ2: compatibles con PLC (EN 61131-2), tiempo de respuesta de 5 ms	
Nivel de señal		"0" = 0 V "1" = +24 V Importante: ¡no aplique ninguna tensión externa!	
Función	X12:1 X12:5	DBØØ: Con asignación fija "/Freno", $I_{m\acute{a}x.} = 150 \text{ mA}$, a prueba de cortocircuitos DOØ2: Posibilidad de selección → Menú de parámetros P62_, $I_{m\acute{a}x.} = 50 \text{ mA}$, a prueba de cortocircuitos	
Salida analógica	X12:5	AOØ1: → Menú P64_, resolución de 8 bits, $I_{m\acute{a}x.} = 20 \text{ mA}$ (a prueba de cortocircuitos)	
Salida del relé	X12:2/3/4	DOØ1: Capacidad de carga de los contactos del relé $V_{m\acute{a}x.} = 30 V_{CC}$, $I_{m\acute{a}x.} = 800 \text{ mA}$	
Función	X12:2 X12:3 X12:4	DOØ1-C: Contacto de relé compartido DOØ2-NO: Contacto normalmente abierto DOØ2-NC: Contacto normalmente cerrado	Posibilidad de selección → Menú de parámetros P62_
Bus de sistema (SBus)	X10:7/10 X10:8/11	SC11/21: SBus alto SC12/22: SBus bajo	Bus CAN según la especificación CAN 2.0, partes A y B, tecnología de transmisión según la norma ISO 11898, máx. 64 estaciones, resistencia de terminación (120 Ω) conectable mediante interruptores DIP
Entrada del encoder de motor ¹⁾	X15:	Tipos de encoder admisibles: • Encoders Hiperface • Encoder seno/coseno 1 V_{SS} • Encoder TTL Alimentación del encoder: +12 V, $I_{m\acute{a}x.} = 180 \text{ mA}$	
Encoder de salida simulación o Encoder externo de entrada ¹⁾	X14:	Simulación de encoder de salida: Nivel de señal según RS-422 (5 V TTL) El número de impulsos es el siguiente: • 1024 impulsos/revoluciones (encoder Hiperface en X15) • Como en X15: Entrada de encoder del motor (encoder seno/coseno o encoder TTL en X15)	Encoder externo de entrada (máx. 200 kHz): Tipos de encoder admisibles: • Encoders Hiperface • Encoder seno/coseno 1 V_{SS} • Encoder TTL Alimentación del encoder: +12 V, $I_{m\acute{a}x.} = 180 \text{ mA}$
Bornas de referencia	X10:5 X10:9/X11:9/X12:7 X11:7	AGND: Potencial de referencia para las señales analógicas n1 y n2 y las bornas X10:1 y X10:6 DGND: Potencial de referencia para las señales binarias, el bus de sistema (SBus), el encoder y el resolver. CCOM: Potencial de referencia para las entradas binarias X10:9...X10:14 (DIØØ...DIØ5).	
Secciones de cable permitidas		Sólo un hilo por borna: 0,20..0,15 mm ² (AWG 24...16) Utilice tenazas de engarce en ángulo recto de 1,5 mm ² (AWG16)	

1) **MCH40A (sin bus de campo):** La unidad proporciona una corriente de $I_{m\acute{a}x.} = 400 \text{ mA}$ para las salidas de +24 V (VO24, DBØØ, DBØ2, alimentación del encoder). Si este valor resulta insuficiente, se tiene que conectar una unidad de alimentación de 24 V_{CC} a X10:24 (VI24). Esta alimentación externa de 24 V_{CC} debe ser capaz de proporcionar una potencia continua de 50 W y un pico de potencia (1s) de 100 W.

MCH41A (con PROFIBUS-DP) o MCH42A (con INTERBUS FO): SEW recomienda alimentar estas unidades con 24 V_{CC} en la borna X10:24 (VI24). Esta alimentación externa de 24 V_{CC} debe ser capaz de proporcionar una potencia continua de 50 W y un pico de potencia (1s) de 100 W.
La corriente máxima admisible en las salidas de 24 V_{CC} X10:16 (VO24), X10:21 (DBØØ) y X10:19 (DOØ2) es de $I_{m\acute{a}x.} = 400 \text{ mA}$.



8 Índice

A

- Ajuste del programa 86
- Apantallado 15
- Arranque del motor
 - Especificación de la consigna analógica* 58
 - Consignas fijas* 59
 - Funcionamiento manual* 60
- Asignación de clavijas 21
- Asignación de los datos del proceso 89
- Asignación de resistencias de frenado, reactancias y filtros
 - Unidades de 230 V* 35
 - Unidades de 400/500 V* 33

B

- BA 115
- Bloque de parámetros de descarga 96, 111
- Borna de apantallado de potencia 25
- Bornas, descripción de funciones MCH4_A 30
- Bus activo 115
- Bus de sistema (SBus)
 - Datos técnicos* 137
- Bus remoto desactivado 116

C

- Cables HCS 20
- Cables de fibra de polímero 20
- Canal de datos del proceso 85, 86
- Canal de parámetros 89
- Canal de parámetros MOVILINK® 108
- Canal de parámetros MOVILINK® 109
- Canal de parámetros MOVILINK® acíclico 100
- Canal de parámetros MOVILINK® cíclico 98
- Cancelar 93, 94
- CC 115
- Clase de fallo 102
- Código adicional 103
- Código de fallo 102
- Código ID 86
- Código ident. 85
- Códigos de retorno 102
- Comprobación de cable 115
- Conexión
 - Encoder externo* 44
 - Simulación del encoder incremental* 46
 - Conexión maestro/esclavo* 46
- Conexión a tierra 15
- Conexión de la unidad básica
 - Unidad de control MCH4_A* 28
 - Sección de potencia y freno* 27
- Conexión de bus mediante cable de fibra óptica 20
- Conexión de puesta a tierra de red eléctrica 14
- Conexión maestro/esclavo 46

- Conexión PCP 90
- Configuración de la estructura del bus 85
- Configuración en comunicación 86
- Configuración sin comunicación 85
- Corriente de fuga a tierra 14

D

- Datos técnicos
 - Unidades de 230 V*
 - Tamaño 1* 132
 - Tamaño 2* 133
 - Tamaño 3* 134
 - Tamaño 4* 135
 - Unidades de 400/500 V*
 - Tamaño 1* 127
 - Tamaño 2* 128
 - Tamaño 3* 129
 - Tamaño 4* 130
 - Tamaño 5* 131
 - Datos electrónicos de las unidades básicas* 136
 - Datos técnicos generales* 126
 - Bus de sistema (SBus)* 137

DBG11B

- Selección del idioma* 51
- Funciones de la puesta en marcha* 51
- Puesta en marcha del regulador de velocidad* 55
- Procedimiento de puesta en marcha* 53
- Estructura del menú de puesta en marcha* 52
- Descripción de estación 87
- Descripción del objeto 95
- Desmontaje de la unidad de bornas 32
- Diagnóstico de vigilancia de configuración 85
- Displays básicos del teclado DBG11B 117
- Displays de funcionamiento MCH40A 112
- Displays de funcionamiento MCH41A 113
- Displays de funcionamiento MCH42A 114

E

- Ejemplos de codificación 105
- encoder del motor
 - Conexión* 40
 - Notas generales de instalación* 39
- encoder externo
 - Conexión* 44
 - Notas generales de instalación* 39
- Enchufes de fibra óptica 20
- Enchufes para conexión mediante cable de fibra óptica 20
- Escritura 93, 94, 100, 107, 108, 111
- Escritura de los valores de los parámetros 94
- Escritura de parámetros 111
- Escritura de un parámetro de accionamiento 107
- Escritura de variables IPOS 108, 111
- Establecimiento del enlace de comunicaciones 93, 94

Estructura de la unidad MCH42A, tamaño 1	8
Estructura de la unidad MCH42A, tamaño 2	9
Estructura de la unidad MCH42A, tamaño 3	10
Estructura de la unidad MCH42A, tamaño 4	11
Estructura de la unidad MCH42A, tamaño 5	12
Etiqueta de servicio	125
Etiquetado MCH42A	31

F

Fallo de comunicaciones	103
Fallo de comunicación interna	103
Fibra óptica 1	116
Fibra óptica 2	116
Filtro de entrada	16
FO1	116
FO2	116
Funciones de copia del teclado DBG11B	117
Fusibles	14

G

Gestión de datos del proceso	89
------------------------------	----

H

Herramienta CMD	85
-----------------	----

H

Iconos de SEW	88
Iniciar	93, 94
Instalación del bus de sistema	36
Instrucciones de advertencia	4
Instrucciones de instalación	13
Instrucciones de seguridad	4
Instalación de cables de fibra óptica	20
Interface en serie, conexión	38
Interrupción del enlace de comunicaciones	93, 94
Interruptor de fuga a tierra	14
Interruptores DIP	22

L

Lectura	93, 94, 101, 106, 109
Lectura de lista de parámetros	91
Lectura de valores de parámetros	93, 94
Lectura de variables IPOS	109
Lectura de un parámetro de accionamiento	106
Lectura en estructura del bus	86
Lectura en marco de configuración	86
LED BA	115
LED CC	115
LED FO1	116
LED FO2	116
LED RD	116
LED TR	116
LED UL	115

LED de funcionamiento V1	112, 113, 114
LEDs de PROFIBUS-DP	113
LEDs del INTERBUS FO	115
Lista de fallos	122
Lista de objetos	95
Lista de parámetros	62
Longitud de datos del proceso	22, 23
Longitud de telegrama	89
Longitud PCP	22, 23

M

Memoria de fallo	121
Mensajes informativos	120
Menú abreviado del teclado DBG11B	119
Menú del teclado DBG11B	118

N

Nombre del fabricante	87
Notas de seguridad	6
Número de palabras PCP	22
Número de datos del proceso	22
Número de datos del proceso	22

P

Parameterización del dispositivo	90, 91
Parameterización, códigos de retorno	102
Parámetros de accionamiento	95
Parámetros de escritura	108
Parámetros de lectura	109
Parámetros en lista de objetos	95
Pares de apriete	13
Placa de características	7
Planificación de proyecto	85
Posición de montaje	13
Protección contra contacto	26
Puesta en marcha	
<i>Instrucciones generales de puesta en marcha</i>	47
<i>Trabajos previos y material necesario</i>	49
<i>Con el teclado DBG11B</i>	50
<i>Con un PC y MOVITOOLS</i>	57
Puesta en marcha con INTERBUS	84
Puesta en marcha con INTERBUS, trabajos previos	84
Puesta en marcha con PROFIBUS-DP	69
Puesta en marcha de las tareas de posicionamiento	61

R

RD	116
Reactancia de salida	16
Reset	121
Resistencia de frenado BW	
<i>Asignación</i>	33
Resistencia de frenado, conexión	15
Respuestas de desconexión	121

**S**

Secciones 14
Secuencia de parameterización 105
Separación mínima: 13
Servicios PCP 93
Servicio, reparación 125
Servicios de canal de parámetros de soporte 89
Simulación del encoder incremental
 Conexión 46

T

Tareas de posicionamiento, puesta en marcha 61
Teclado DBG11B, displays básicos 117
Teclado DBG11B, función de copia 117
Teclado DBG11B, menú 118
Teclado DBG11B, menú abreviado 119
Tiempo de desbordamiento 121
Tipo de dispositivo 87
Tipo de estación 85
Tipo de interface 87
Tipos de cable 20
TR 116
Transmitir 116

U

U Lógico 115
UL 115
Último índice PCP 97
Designación de la unidad 7

V

Vel. transm. baudios 22
Vigilancia 90
Volumen de suministro 7
Valores de parámetros de escritura 93



Alemania			
Central Fabricación Ventas Servicio	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Str. 42 D-76646 Bruchsal P.O. Box Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-1163 Telefax +49 7251 75-3163 Telex 7 822 391 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabricación	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf P.O. Box Postfach 1220 · D-76671 Graben-Neudorf	Teléfono (0 72 51) 75-0 Telefax (0 72 51) 75-29 70 Telex 7 822 276
Montaje Servicio	Garbsen (cerca de Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen P.O. Box Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Teléfono (0 51 37) 87 98-30 Telefax (0 51 37) 87 98-55
	Kirchheim (cerca de Munich)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Teléfono (0 89) 90 95 52-10 Telefax (0 89) 90 95 52-50
	Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Teléfono (0 21 73) 85 07-30 Telefax (0 21 73) 85 07-55
	Meerane (cerca de Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Teléfono (0 37 64) 76 06-0 Telefax (0 37 64) 76 06-30
Francia			
Fabricación Ventas Servicio	Hagenau	SEW-USOCOME SAS 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Hagenau Cedex	Teléfono 03 88 73 67 00 Telefax 03 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Montaje Ventas Servicio	Burdeos	SEW-USOCOME SAS Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Teléfono 05 57 26 39 00 Telefax 05 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME SAS Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Teléfono 04 72 15 37 00 Telefax 04 72 15 37 15
	París	SEW-USOCOME SAS Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Teléfono 01 64 42 40 80 Telefax 01 64 42 40 88
África del Sur			
Montaje Ventas Servicio	Johannesburgo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Teléfono + 27 11 248 70 00 Telefax +27 11 494 23 11
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens, 7441 Cape Town P.O.Box 53 573 Racecourse Park, 7441 Cape Town	Teléfono +27 21 552 98 20 Telefax +27 21 552 98 30 Telex 576 062
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Teléfono +27 31 700 34 51 Telefax +27 31 700 38 47



Servicio y piezas de repuesto

Argelia			
Oficina técnica	Argel	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Teléfono 2 82 22 84 Telefax 2 82 22 84
Argentina			
Montaje Ventas Servicio	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Teléfono (3327) 45 72 84 Telefax (3327) 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Montaje Ventas Servicio	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Teléfono (03) 99 33 10 00 Telefax (03) 99 33 10 03
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Teléfono (02) 97 25 99 00 Telefax (02) 97 25 99 05
Austria			
Montaje Ventas Servicio	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Teléfono (01) 6 17 55 00-0 Telefax (01) 6 17 55 00-30 sew@sew-eurodrive.at
Bangladesh			
	Dhaka	Triangle Trade International Bldg-5, Road-2, Sec-3, Uttara Model Town Dhaka-1230 Bangladesh	Teléfono 02 89 22 48 Telefax 02 89 33 44
Bélgica			
Montaje Ventas Servicio	Bruselas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Bolivia			
	La Paz	LARCOS S. R. L. Calle Batallon Colorados No.162 Piso 4 La Paz	Teléfono 02 34 06 14 Telefax 02 35 79 17
Brasil			
Fabricación Ventas Servicio	Sao Paulo	SEW DO BRASIL Motores-Redutores Ltda. Rodovia Presidente Dutra, km 208 CEP 07210-000 - Guarulhos - SP	Teléfono (011) 64 60-64 33 Telefax (011) 64 80-46 12 sew@sew.com.br
Bulgaria			
Ventas	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Teléfono (92) 9 53 25 65 Telefax (92) 9 54 93 45 bever@mbox.infotel.bg
Camerún			
Oficina técnica	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Teléfono 43 22 99 Telefax 42 77 03
Canadá			
Montaje Ventas Servicio	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Teléfono (905) 7 91-15 53 Telefax (905) 7 91-29 99
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Teléfono (604) 9 46-55 35 Telefax (604) 946-2513
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Teléfono (514) 3 67-11 24 Telefax (514) 3 67-36 77



Chile			
Montaje Ventas Servicio	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE Motores-Reductores LTDA. Panamericana Norte No 9261 Casilla 23 - Correo Quilicura RCH-Santiago de Chile	Teléfono (02) 6 23 82 03+6 23 81 63 Telefax (02) 6 23 81 79
Oficina técnica	Concepción	SEW-EURODRIVE CHILE Serrano No. 177, Depto 103, Concepción	Teléfono (041) 25 29 83 Telefax (041) 25 29 83
China			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Teléfono (022) 25 32 26 12 Telefax (022) 25 32 26 11
Colombia			
Montaje Ventas Servicio	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Teléfono (0571) 5 47 50 50 Telefax (0571) 5 47 50 44 sewcol@andinet.com
Costa de Marfil			
Oficina técnica	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Teléfono 25 79 44 Telefax 25 84 36
Corea			
Montaje Ventas Servicio	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Teléfono (031) 4 92-80 51 Telefax (031) 4 92-80 56
Croacia			
Ventas Servicio	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Teléfono +385 14 61 31 58 Telefax +385 14 61 31 58
República Checa			
Ventas	Praga	SEW-EURODRIVE S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 16000 Praha 6	Teléfono 02/20 12 12 34 + 20 12 12 36 Telefax 02/20 12 12 37 sew@sew-eurodrive.cz
Dinamarca			
Montaje Ventas Servicio	Copenhague	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Teléfono 4395 8500 Telefax 4395 8509 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egipto			
	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Teléfono (02) 2 56 62 99-2 41 06 39 Telefax (02) 2 59 47 57-2 40 47 87
Eslovenia			
Ventas Servicio	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Teléfono 00386 3 490 83 20 Telefax 00386 3 490 83 21 pakman@siol.net
España			
Montaje Ventas Servicio	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Teléfono 9 44 31 84 70 Telefax 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es



Servicio y piezas de repuesto

España			
Oficina técnicas	Barcelona	Delegación Barcelona Avenida Francesc Macià 40-44 Oficina 3.1 E-08206 Sabadell (Barcelona)	Teléfono 9 37 16 22 00 Telefax 9 37 23 30 07
	Lugo	Delegación Noroeste Apartado, 1003 E-27080 Lugo	Teléfono 6 39 40 33 48 Telefax 9 82 20 29 34
	Madrid	Delegación Madrid Gran Vía. 48-2° A-D E-28220 Majadahonda (Madrid)	Teléfono 9 16 34 22 50 Telefax 9 16 34 08 99
Estonia			
Ventas	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Teléfono 6 59 32 30 Telefax 6 59 32 31
Filipinas			
Oficina técnica	Manila	SEW-EURODRIVE Pte Ltd Manila Liaison Office Suite 110, Ground Floor Comfoods Building Senator Gil Puyat Avenue 1200 Makati City	Teléfono 0 06 32-8 94 27 52 54 Telefax 0 06 32-8 94 27 44 sewmla@i-next.net
Finlandia			
Montaje Ventas Servicio	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Teléfono (3) 589 300 Telefax (3) 780 6211
Gabón			
Oficina técnica	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Teléfono 73 40 11 Telefax 73 40 12
Gran Bretaña			
Montaje Ventas Servicio	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Teléfono 19 24 89 38 55 Telefax 19 24 89 37 02
Grecia			
Ventas Servicio	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Teléfono 14 22 51 34 Telefax 14 22 51 59 Boznos@otenet.gr
Hong Kong			
Montaje Ventas Servicio	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Teléfono 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54Telefax 2-7 95-91 29sew@sewhk.com
Hungría			
Ventas Servicio	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Teléfono +36 1 437 06 58 Telefax +36 1 437 06 50
India			
Montaje Ventas Servicio	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Teléfono 0 265-83 10 86 Telefax 0 265-83 10 87 sew.baroda@gecsl.com
Indonesia			
Oficina técnica	Yakarta	SEW-EURODRIVE Pte Ltd. Jakarta Liaison Office, Menara Graha Kencana Jl. Perjuangan No. 88, LT 3 B, Kebun Jeruk, Jakarta 11530	Teléfono (021) 535-90 66/7 Telefax (021) 536-36 86



Islandia			
	Hafnarfirdi	VARMAVERK ehf Dalshrauni 5 IS - 220 Hafnarfirdi	Teléfono (354) 5 65 17 50 Telefax (354) 5 65 19 51 varmaverk@varmaverk.is
Irlanda			
Ventas Servicio	Dublín	Alpertown Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Teléfono (01) 8 30 62 77 Telefax (01) 8 30 64 58
Israel			
	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. 126 Petach-Tikva Rd. Tel-Aviv 67012	Teléfono 03-6 24 04 06 Telefax 03-6 24 04 02
Italia			
Montaje Ventas Servicio	Milán	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Teléfono (02) 96 98 01 Telefax (02) 96 79 97 81
Japón			
Montaje Ventas Servicio	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, P.O. Box 438-0818	Teléfono (0 53 83) 7 3811-13 Telefax (0 53 83) 7 3814
Libano			
Oficina técnica	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Teléfono (01) 49 47 86 (01) 49 82 72 (03) 27 45 39 Telefax (01) 49 49 71x Gacar@beirut.com
Luxemburgo			
Montaje Ventas Servicio	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Macedonia			
Ventas	Skopje	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 6691000 Skopje / Macedonia	Teléfono (0991) 38 43 90 Telefax (0991) 38 43 90
Malasia			
Montaje Ventas Servicio	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Teléfono (07) 3 54 57 07 + 3 54 94 09 Telefax (07) 3 5414 04
México			
	Tultitlan	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S.A.de C.V. Boulevard Tultitlan Oriente #2 "G" Colonia Ex-Rancho de Santiaguito Tultitlan, Estado de Mexico, Mexico 54900	Teléfono 00525 8 88 29 76 Telefax 00525 8 88 29 77 scmexico@seweurodrive.com.mx
Marruecos			
	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Teléfono (02) 61 86 69/61 86 70/61 86 71 Telefax (02) 62 15 88 SRM@marocnet.net.ma
Noruega			
Montaje Ventas Servicio	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Teléfono (69) 2410 20 Telefax (69) 2410 40 sew@sew-eurodrive.no



Nueva Zelanda			
Montaje Ventas Servicio	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Teléfono 0064-9-2 74 56 27 Telefax 0064-9-2 74 01 65 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Teléfono (09) 3 84 62 51 Telefax (09) 3 84 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Bajos			
Montaje Ventas Servicio	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004AB Rotterdam	Teléfono (010) 4 46 37 00 Telefax (010) 4 15 55 52
Pakistán			
Oficina técnica	Karachi	SEW-EURODRIVE Pte. Ltd. Karachi Liaison Office A/3, 1 st Floor, Central Commercial Area Sultan Ahmed Shah Road Block7/8, K.C.H.S. Union Ltd., Karachi	Teléfono 92-21-43 93 69 Telex 92-21-43 73 65
Paraguay			
	Asunción	EQUIS S. R. L. Avda. Madame Lynch y Sucre Asunción	Teléfono (021) 67 21 48 Telefax (021) 67 21 50
Perú			
Montaje Ventas Servicio	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Teléfono (511) 349-52 80 Telefax (511) 349-30 02 sewperu@terra.com.pe
Polonia			
Ventas	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Pojezierska 63 91-338 Lodz	Teléfono (042) 6 16 22 00 Telefax (042) 6 16 22 10 sew@sew-eurodrive.pl
Oficina técnica	Katowice	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Nad Jeziozem 87 43-100 Tychy	Teléfono (032) 2 17 50 26 + 2 17 50 27 Telefax (032) 2 27 79 10 + 2 17 74 68 + 2 17 50 26 + 2 17 50 27
Portugal			
Montaje Ventas Servicio	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Teléfono (0231) 20 96 70 Telefax (0231) 20 36 85 infosew@sew-eurodrive.pt
Rumania			
Ventas Servicio	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Teléfono (01) 2 30 13 28 Telefax (01) 2 30 71 70 sialco@mediasat.ro
Rusia			
Ventas	San Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 193 193015 St. Petersburg	Teléfono (812) 3 26 09 41 + 5 35 04 30 Telefax (812) 5 35 22 87 sewrus@post.spbniit.ru
Oficina técnica	Moscú	ZAO SEW-EURODRIVE 113813 Moskau	Teléfono (095) 2 38 76 11 Telefax (095) 2 38 04 22
Senegal			
	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Teléfono 22 24 55 Telefax 22 79 06 Telex 21521
Singapúr			
Montaje Ventas Servicio		SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Teléfono 8 62 17 01-705 Telefax 8 61 28 27 Telex 38 659

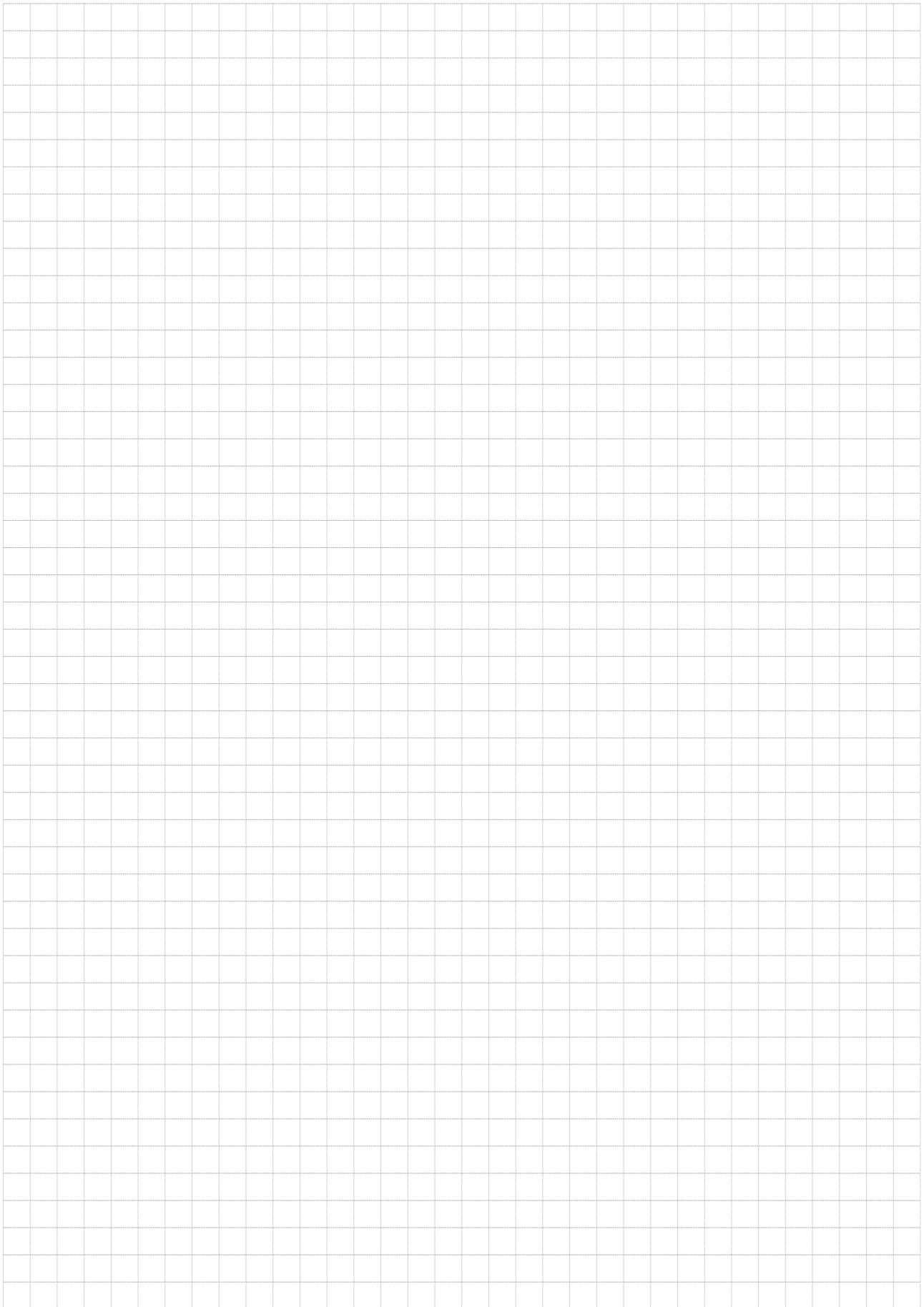


Sri Lanka			
	Colombo 4	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Teléfono 941-59 79 49 Telefax 941-58 29 81
Suecia			
Montaje Ventas Servicio	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Teléfono (036) 34 42 00 Telefax (036) 34 42 80 www.sew-eurodrive.se
Suiza			
Montaje Ventas Servicio	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Teléfono (061) 4 17 17 17 Telefax (061) 4 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandia			
Montaje Ventas Servicio	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Teléfono 0066-38 21 40 22 Telefax 0066-38 21 45 31
Taiwan (R.O.C.)			
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Teléfono 00886-49-255-353 Telefax 00886-49-257-878
	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Hwa South Road, Taipei	Teléfono (02) 7 38 35 35 Telefax (02) 7 36 82 68 Telex 27 245
Túnez			
	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Teléfono (1) 43 40 64 + 43 20 29 Telefax (1) 43 29 76
Turquía			
Montaje Ventas Servicio	Estambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Teléfono (0216) 4 41 91 63 + 4 41 91 64 + 3 83 80 14 + 3 83 80 15 Telefax (0216) 3 05 58 67 seweurodrive@superonline.com.tr
Uruguay			
	Montevideo	SEW-EURODRIVE S. A. Sucursal Uruguay German Barbato 1526 CP 11200 Montevideo	Teléfono 0059 82 9018 189 Telefax 0059 82 9018 188 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
USA			
Fabricación Montaje Ventas Servicio	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Teléfono (864) 4 39 75 37 Telefax Sales (864) 439-78 30 Telefax Manuf. (864) 4 39-99 48 Telefax Ass. (864) 4 39-05 66 Telex 805 550
Montaje Ventas Servicio	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Teléfono (510) 4 87-35 60 Telefax (510) 4 87-63 81
	Filadelfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 200 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Teléfono (856) 4 67-22 77 Telefax (856) 8 45-31 79
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Teléfono (9 37) 3 35-00 36 Telefax (9 37) 4 40-37 99
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Teléfono (214) 3 30-48 24 Telefax (214) 3 30-47 24

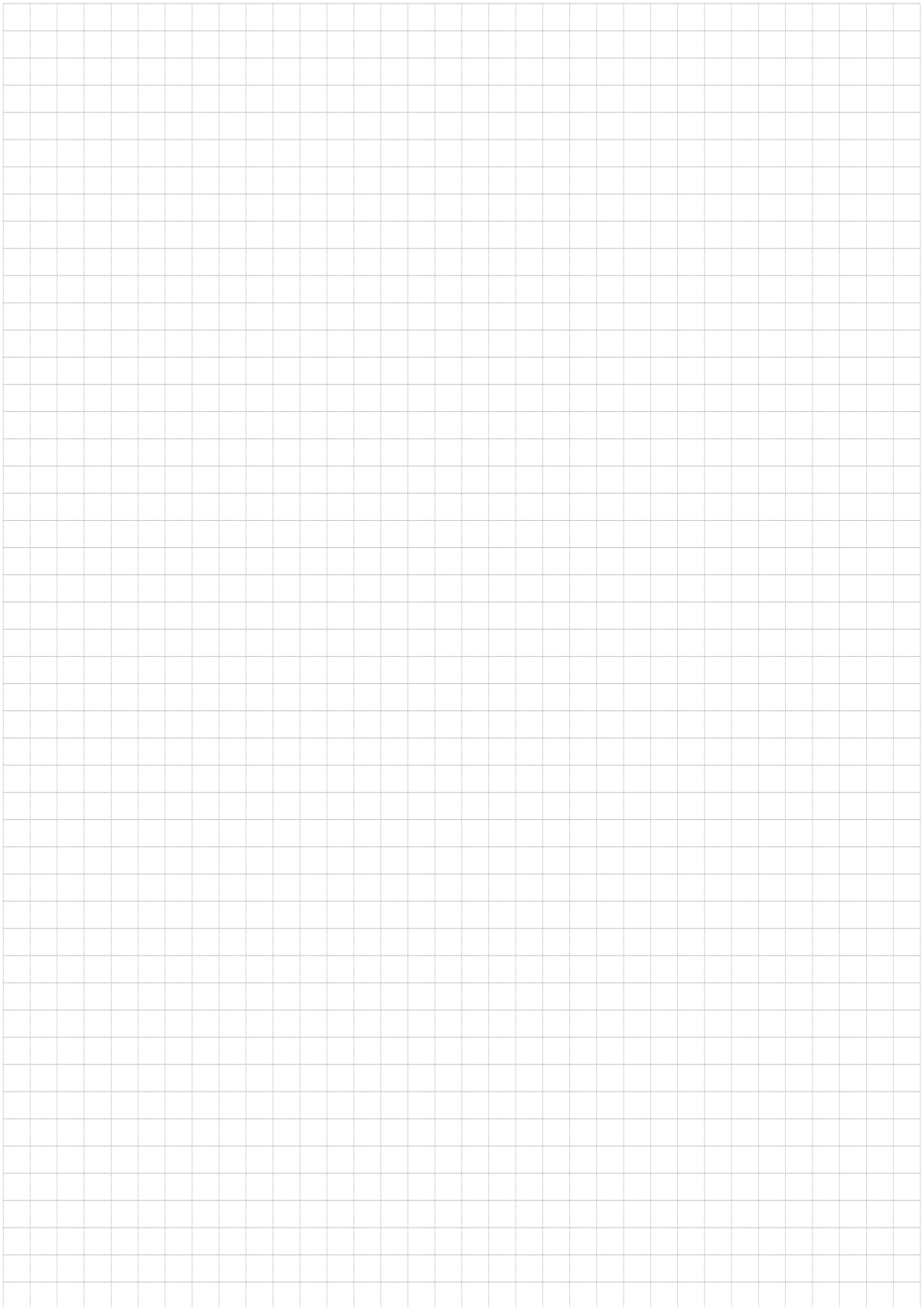


Servicio y piezas de repuesto

Venezuela			
Montaje Ventas Servicio	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia	Teléfono +58 (241) 8 32 98 04 Telefax +58 (241) 8 38 62 75 sewventas@cantr.net sewfinanzas@cantr.net







SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany
Phone + 49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
<http://www.sew-eurodrive.com> · sew@sew-eurodrive.com

SEW
EURODRIVE

